


Concert Sound

# SL 218 A

Manual 1.0

English
Deutsch
Français
Español

## *Important Safety Instructions*
Before connecting, read instructions

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove, radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by HK AUDIO®.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Clean only with dry cloth.
- Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for the safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
- When the power cord or plug is damaged or frayed.
- If liquid has been spilled into the product.
- If the product has been exposed to rain or water.
- If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
- If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
- If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearig loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Goverment´s Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

| Duration Per Day In Hours | Sound LeveldBA, Slow Response |
|---|---|
| 8 | 90 |
| 6 | 92 |
| 4 | 95 |
| 3 | 97 |
| 2 | 100 |
| 11/2 | 102 |
| 1 | 105 |
| 1/2 | 110 |
| 1/4 or less | 115 |

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.

TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE; NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

Version 1.0 10/2004

## *Important Advice on Safety!*
Please read before use and keep for later use!

- The unit has been built by HK AUDIO® in accordance with IEC 60065 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HK AUDIO® ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
- Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by HK AUDIO® or by persons authorized to do so.
- The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
- The unit is used in accordance with the operating instructions.
- The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

WARNING:

- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be insulated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- The appliance can only be insulated from all power sources if the mains connection is unplugged.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace fuses only with IEC127 type and specified ratings.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the "HOT" mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels.
  Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

MAINS CONNECTION:

- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

PLACE OF INSTALLATION:

- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used. Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1



Diagram 2



## *Wichtige Sicherheitshinweise!*
Bitte vor Gebrauch lesen und für späteren Gebrauch aufbewahren!

- Das Gerät wurde von HK AUDIO® gemäß IEC 60065 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HK AUDIO® NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von HK AUDIO® oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

WARNUNG:

- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlusskabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom Typ IEC 127 und der angegebenen Nennstromstärke verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem "HOT"-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

NETZANSCHLUSS:

- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlussleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluss an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muss nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

AUFSTELLUNGSORT:

- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Nassraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände -Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und muss das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muss vorsichtigt bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungsstößen im Wechselstromnetz.

Abb.1



Abb.2



## *Conseils de Securite Importants!*

Priere de lire avant l'emploi et a conserver pour utilisation ulterieure!

L'appareil a été conçu par HK AUDIO® selon la norme IEC 60065 et a quitté l'entreprise dans un état irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil nous conseillons à l'utilisateur la lecture des indications de sécurité contenues dans le mode d'emploi. L'appareil est conforme à la classification I (mise à terre de protection).

- SURETE, FIABILITE ET EFFICACITE DE L'APPAREIL NE SONT GARANTIS PAR HK AUDIO® QUE SI:
- Montage, extension, nouveau réglage, modification ou réparation sont effectués par HK AUDIO® ou par toute personne autorisée par HK AUDIO®.
- L'installation électrique de la pièce concernée correspond aux normes IEC (ANSI).
- L'utilisation de l'appareil suit le mode d'emploi.

AVERTISSEMENT:

- A moins que cela ne soit manuellement possible, tout enlèvement ou ouverture du boîtier peut entrainer la mise au jour de pieces sous tension.
- Si l'ouverture de l'appareil est nécessaire, celui-ci doit être coupé de chaque source de courant. Ceci est à prendre en considération avant tout ajustement, entretien, réparation ou changement de pieces.
- Ajustement, entretien ou réparation sur l'appareil ouvert et sous tension ne peuvent être éffectués que par un spécialiste autorisé par le fabricant (selon VBG4). Le spécialiste étant conscient des dangers liés à ce genre de réparation.
- Les sorties de baffles qui portent le signe IEC 417/5036 (fig. 1, voir en bas) peuvent être sous tension dangereuse. Avant de brancher l'appareil utiliser uniquement le câble de raccordement conseillé par le fabricant pour raccorder les baffles.
- Toutes les prises des câbles de raccordement doivent être, si possible, vissées ou verrouillées sur le boîtier.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuites est inadmissible – seulement: IEC127.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuites est inadmissible.
- Ne jamais interrompre la connexion du circuit protecteur.
- Il est conseillé de ne pas toucher aux surfaces pourvues du signe "HOT" (fig. 2, voir en bas), aux parois arrières ou caches munis de fentes d'aération, éléments d'aération et leurs caches ansi qu'aux tubes et leurs caches. Ces éléments pouvant atteindre des températures élévées pendant l'utilisation de l'appareil.
- Les Niveaux de puissance élévés peuvent entrainer des lésions auditives durables. Evitez donc la proximité de haut-parleurs utilisés à haute puissance. Lors de haute puissance continue utilisez une protection auditive.

BRANCHEMENT SUR LE SECTEUR:

- L'appareil est conçu pour une utilisation continue.
- La tension de fonctionnement doit concorder avec la tension secteur locale.
- Le raccordement au réseau éléctrique s'effectue avec l'adaptateur ou le cordon d´alimentation livré avec l'appareil.
- Adaptateur: Un câble de raccordement abimé ne peut être remplacé. L'adaptateur est inutilisable.
- Evitez un raccordement au réseau par des boîtes de distribution surchargées.
- La prise de courant doit être placée à proximité de l'appareil et facile à atteindre.

LIEU D'INSTALLATION:

- L'appareil doit être placé sur une surface de travail propre et horizontale.
- L'appareil en marche ne doit en aucun cas subir des vibrations.
- Evitez dans la mesure du possible poussière et humidité.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité d'eau, de baignoire, lavabo, évier, pièce d'eau, piscine ou dans une pièce humide. Ne placez aucun vase, verre, bouteille ou tout objet rempli de liquide sur l'appareil.
- L'appareil doit être suffisamment aéré.
- Ne jamais recouvrir les ouvertures d'aération. L'appareil doit être placé à 20 cm du mur au minimum. L'appareil peut être monté dans un Rack si une ventilation suffisante est possible et si les conseils de montage du fabricant sont suivis.
- Evitez les rayons de soleil et la proximité de radiateurs, chauffages etc.
- Une condensation d'eau peut se former dans l'appareil si celui-ci est transporté brusquement d'un endroit froid à un endroit chaud. Ceci est particulièrement important pour des appareils à tubes. Avant de brancher l'appareil attendre qu'il ait la température ambiante.
- Accessoires: L'appareil ne doit être placé sur un chariot, support, trépied, bâti ou table instable. Une chute de l'appareil peut entrainer aussi bien des dommages corporels que techniques. Utilisez l'appareil uniquement avec un chariot, Rack, support, trépied ou bâti conseillé par le fabricant ou vendu en combinaison avec l'appareil. Les indications du fabricant pour l'installation de l'appareil sont à suivre, et les accessoires d'installation conseillés par le fabricant sont à utiliser. Un ensemble support et appareil doit être déplacé avec précaution.
  Des mouvements brusques et des revêtements de sol irreguliers peuvent entrainer la chute de l´ensemble.
- Equipements supplémentaires: Ne jamais utiliser un équipement supplémentaire n'ayant pas été conseillé par le fabricant, ceci pouvant entrainer des accidents.
- Afin de protéger l'appareil pendant un orage ou s'il ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il est conseillé d'enlever la prise au secteur. Ceci évite des dommages dûs à la foudre ou à des coups de tension dans le réseau à courant alternatif.

Fig. 1



Fig. 2



## *Importanti avvertimenti di sicurezza!*

Leggere attentamente prima dell'uso e conservare per un utilizzo successivo:

- L'apparecchio è stato costruito dalla HK AUDIO® secondo la normativa europea IEC 60065 ed ha lasciato il nostro stabilimento in stato ineccepibile. Per garantire il mantenimento di tale stato e un utilizzo assolutamente privo di rischi l'utente è tenuto ad osservare le indicazioni e gli avvertimenti di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso. L'apparecchio rispecchia il livello di sicurezza I (collegato a terra).
- Sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio vengono garantiti dalla HK AUDIO® solo ed esclusivamente se:
- Montaggio, ampliamento, rimessa a punto, modifiche e riparazioni vengono eseguite dalla HK AUDIO® stessa o da personale da essa autorizzato.
- Gli impianti elettrici nei locali prescelti per l'uso dell'apparecchio rispondono alle normative stabilite dall'ANSI.
- L'apparecchio viene utilizzato come indicato nel libretto delle istruzioni per l'uso.

Avvertimenti:

- In caso di apertura di parti di rivestimento o rimozione di parti dell'involucro, a meno che non si tratti di pezzi rimovibili semplicemente a mano, possono venire alla luce parti dell'apparecchio conduttrici di tensione.
- Se l'apertura dell'apparecchio dovesse risultare necessaria è indispensabile staccare precedentemente quest'ultimo da tutte le fonti di tensione. Rispettare tale misura di prevenzione anche prima di un allineamento, di operazioni di manutenzione, della messa in esercizio o della sostituzione di componenti all'interno dell'apparecchio.
- Allineamento, operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni dell'apparecchio in presenza di tensione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato, in grado di eseguire tali operazioni evitandone i rischi connessi.
- Le uscite degli altoparlanti contrassegnate dai caratteri IEC 417/5036 (vedi illustrazione 1 a fondo pag.) possono essere conduttrici di tensione pericolosa con cui evitare il contatto. Per questo motivo, prima di accendere l'apparecchio, collegare quest'ultimo agli altoparlanti servendosi esclusivamente del cavetto d'allacciamento indicato dal produttore.
- Tutte le spine e i cavi di collegamento devono essere avvitati o fissati all'-involucro dell'apparecchio per quanto possibile.
- Utilizzare esclusivamente fusibili del tipo IEC 127 con la indicata corrente nominale.
- L'utilizzo di fusibili di sicurezza non integri e la messa in corto circuito del sostegno di metallo sono proibite.
- Non interrompere mai il collegamento con il circuito di protezione.
- Superfici contrassegnate dalla parola "HOT" (vedi illustrazione 2 a fondo pag.), cosi come griglie di aerazione, dispositivi di raffreddamento e i loro rivestimenti di protezione, oppure valvole e i relativi rivestimenti protettivi possono surriscaldarsi notevolmente durante l'uso e per questo motivo non vanno toccate.
- L'ascolto di suoni ad alto volume può provocare danni permanenti all'udito. Evitate perciò la diretta vicinanza con altoparlanti ad alta emissione di suono  e utilizzate cuffie protettive in caso ciò non sia possibile.

Alimentazione:

- L'apparecchio è concepito per il funzionamento continuo.
- La tensione di esercizio deve corrispondere alla tensione di rete a cui ci si allaccia.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite alimentatore o cavetto d'alimentazione consegnato insieme all'apparecchio.
- Alimentatore: un cavo di connessione danneggiato non può essere sostituito. L'alimentatore non può più essere utilizzato.
- Evitate un allacciamento alla rete di corrente utilizzando cassette di distribuzione sovraccariche.
- La spina di corrente deve essere situata nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile in qualsiasi momento.

Locali di collocamento:

- Opportuno collocare l'apparecchio su una superficie pulita e orizzontale.
- Non sottoporre l'apparecchio in funzione a scosse e vibrazioni.
- Proteggere l'apparecchio per quanto possibile da umidità e polvere.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad acqua, vasche da bagno, lavandini, lavelli da cucina, locali umidi o piscine. Non appoggiare recipienti contenenti liquidi - vasi, bicchieri, bottiglie, ecc. - sull'apparecchio.
- Provvedere ad una buone aerazione dell'apparecchio.
- Eventuali aperture previste per la ventilazione dell'apparecchio non vanno ne bloccate, ne mai coperte. L'apparecchio va collocato ad almeno 20 cm di distanza dalle pareti circostanti e può essere inserito tra altre componenti di un impianto solo in caso di sufficiente ventilazione e qualora le direttive di montaggio del produttore vengano rispettate.
- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi del sole e di collocarlo direttamente nelle vicinanze di fonti di calore come caloriferi, stufette, ecc.
- Se l'apparecchio viene trasportato rapidamente da un locale freddo ad uno riscaldato può succedere che al suo interno si crei della condensa. Ciò va tenuto in considerazione soprattutto in caso di apparecchi a valvole. Attendere che l'apparecchio abbia assunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.
- Accessori: non collocare l'apparecchio su carrelli, supporti, treppiedi, superfici o tavoli instabili. Se l'apparecchio dovesse cadere a terra potrebbe causare danni a terzi o danneggiarsi irreparabilmente. Utilizzate per il collocamento dell'apparecchio supporti, treppiedi e superfici che siano consigliate dal produttore o direttamente comprese nell'offerta di vendita. Per il collocamento dell'apparecchio attenetevi strettamente alle istruzioni del produttore, utilizzando esclusivamente accessori da esso consigliati. L'apparecchio in combinazione ad un supporto va spostato con molta attenzione. Movimenti bruschi o il collocamento su pavimenti non piani possono provocare la caduta dell'apparecchio e del suo supporto.
- Accessori supplementari: non utilizzate mai accessori supplementari che non siano consigliati dal produttore, potendo essere ciò causa di incidenti.
- Per proteggere l'apparecchio in caso di temporali o nel caso questo non venisse utilizzato per diverso tempo si consiglia di staccarne la spina di corrente.
  In questo modo si evitano danni all'apparecchio dovuti a colpi di fulmine o ad improvvisi aumenti di tensione nel circuito di corrente alternata.

Illustrazione 1



Illustrazione 2



## *¡Indicaciones de seguridad importantes!*

¡Léanse antes de utilizar el aparato y guardense para so uso posterior!

- El aparato ha sido producido por HK AUDIO® según el IEC 60065 y salió de la fábrica en un estado técnicamente perfecto. Para conservar este estado y asegurar un funcionamiento sin peligros el usuario debe tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las instrucciones de manejo.
  I aparato corresponde a la clase de protección I (toma de tierra protegida).
- LA SEGURIDAD, LA FIABILIDAD Y EL RENDIMIENTO DEL APARATO SOLO ESTAN GARANTIZADOS POR HK AUDIO® CUANDO:
- el montaje, la ampliación, el reajuste, los cambios o las reparaciones se realicen por HK AUDIO® o por personas autorizadas para ello;
- la instalación eléctrica del recinto en cuestión corresponda a los requisitos de la determinación del IEC (ANSI);
- el aparato se use de acuerdo con las indicaciones de uso.

ADVERTENCIA:

- Si se destapan protecciones o se retiran piezas de la carcasa, exceptuando si se puede hacer manualmente, se pueden dejar piezas al descubierto que sean conductoras de tensión.
- Si es necesario abrir el aparato, éste tiene que estar aislado de todas las fuentes de alimentación. Esto se debe tener en cuenta antes del ajuste, de un entretenimiento, de una reparación y de una sustitución de las piezas.
- Un ajuste, un entretenimiento o una reparación en el aparato abierto y bajo tensión sólo puede ser llevado a cabo por un especialista autorizado por el productor (según VBG 4) que conozca a fondo los peligros que ello conlleva.
- Las salidas de altavoces que estén provistas de la característica IEC 417/5036 (figura 1, véase abajo) pueden conducir tensiones peligrosas al contacto. Por ello es indispensable que antes de poner en marcha el aparato; la conexión se haya realizado únicamente con el cable de empalmes recomendado por el productor.
- Las clavijas de contacto al final de los cables conectores tienen que estar atornilladas o enclavadas a la carcasa, en tanto que sea posible.
- Sólo se pueden utilizar fusibles del tipo IEC 127 con la intensidad de corriente nominal indicada.
- El uso de fusibles reparados o la puesta en cortocircuito del soporte es inadmisible.
- El empalme del conductor de protección no se puede interrumpir en ningún caso.
- Las superficies provistas de la característica "HOT" (figura 2, véase abajo), los paneles de fondo trasero o las protecciones con ranuras de ventilación, los cuerpos de ventilación y sus protecciones, así como las válvulas electrónicas y sus protecciones pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento y por ello no se deberían tocar.
- Niveles elevados de la intensidad de sonido pueden causar continuos daños auditivos; por ello debe evitar acercarse demasiado a altavoces que funcionen a altos niveles. En tales casos utilice protecciones auditivas.

ACOMETIDA A LA RED:

- El aparato está proyectado para un funcionamiento continuo.
- La tensión de funcionamiento ajustada tiene que coincidir con la tensión de la red del lugar.
- La conexión a la red eléctrica se efectuará con la fuente de alimentación o con el cable de red que se entreguen con el aparato.
- Fuente de alimentación: una linea de conexión dañada no se puede sustituir. La fuente de alimentación no puede volver a ponerse en funcionamiento.
- Evite una conexión de la red eléctrica a distribuidores con muchas tomas de corriente.
- El enchufe para el suministro de corriente tiene que estar cerca del aparato y ser de fácil acceso.

SITUACION:

- El aparato debería estar situado en una superficie limpia y totalmente horizontal.
- El aparato no puede estar expuesto a ningún tipo de sacudidas durante su funcionamiento.
- Se deben evitar la humedad y el polvo.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento cerca del agua, la bañera, el lavamanos, la pila de la cocina, un recinto con tuberías de agua, la piscina o en habitaciones húmedas. Tampoco se pueden poner objetos llenos de líquido - jarrones, vasos, botellas, etc. - encima de él.
- Procure que el aparato tenga suficiente ventilación.
- Las aberturas de ventilación existentes no se deben bloquear ni tapar nunca. El aparato debe estar situado como mínimo a 20 cm de la pared. El aparato sólo se puede montar en un rack, si se ha procurado la suficiente ventilación y se han cumplido las indicaciones de montaje del productor.
- Evite los rayos del sol directos así como la proximidad a radiadores, electro-radiadores o aparatos similares.
- Si el aparato pasa repentinamente de un lugar frío a otro caliente, se puede condensar humedad en su interior. Esto se debe tener en cuenta sobretodo en los aparatos con válvulas electrónicas. Antes de poner en marcha el aparato se debe esperar hasta que éste haya adquirido la temperatura ambiental.
- Accesorios: el aparato no se puede colocar encima de carros, estantes, trípodes, soportes o mesas inestables. Si el aparato se cae puede causar daños personales y se puede estropear. Coloque el aparato sólo en un carro, rack, estante, trípode o soporte recomendado por el productor o que se le haya vendido junto con el aparato. En la instalación se deben seguir las indicaciones del productor así como utilizar los accesorios recomendados por el mismo para colocarlo encima. El conjunto del aparato con el pedestal se debe mover con mucho cuidado. Un paro brusco, la aplicación de una fuerza desmesurada o un suelo irregular puede ocasionar la caida de todo el conjunto.
- Piezas adicionales: no utilice nunca piezas adicionales que no estén recomendadas por el productor, ya que se podrían provocar accidentes.
- Para protejer el aparato de una tormenta o si no se supervisa ni utiliza durante algún tiempo, se debería desconectar la clavija de la red. Así se evitan daños en el aparato a causa de un rayo y golpes de tensión en la red de corriente alterna.

Figura 1



Figura 2





## Welcome to the HK Audio® Family!

**Thank you for choosing yet another HK AUDIO® product.**

The SL 218 A subwoofer is well-suited for a host of bass and sub-bass applications. Please take the time to read this manual and discover all the possibilities that the SL 218 A enclosure affords you.

## Guarantee

Register your SL 218 A using the enclosed registration card and your warranty will be extended by five years free of charge! Use the convenient **Online Registration** on **www.hkaudio.com**.

If you cannot register online, please fill out the enclosed guarantee card completely, and send it to us by post or fax. The registration is only valid if the fully completed registration card is sent to HK AUDIO® within 30 days of the date of purchase, or if registration via the Internet has been effected within the period stipulated. Furthermore, we would like to know more about who uses our equipment and where. This information supports future product development. Your personal data is, of course, assured by data protection.

Thank you!

*HK AUDIO®*
Technical Service
Postfach 1509
66595 St. Wendel
Germany

## Table of Contents

# 1 Description

The SL 218 A is a professional subwoofer loaded with two 18" woofers. It sports two onboard single-channel, PWM power amps (class-D) with integrated control circuitry. Its features let you adjust parameters such as level, upper frequency limit, and polarity directly at the SL 218 A without resorting to an outboard controller. If your PA system is driven by an HK AUDIO® DFC and you want that DFC to also drive the SL 218 A, you can use the subwoofer's Bypass switch to remove its integrated circuitry from the signal path.

The SL 218 A's hallmark is very low-distortion very-low-end response at very high sound pressure levels. It is well-suited to adding sub-bass punch to full-range systems, and especially to beefing up the lower low end of systems which already include subwoofers and mid/high satellite speakers.

## 1.1 Design and Mechanical Features

The SL 218 A enclosure contains two separate bass reflex chambers housing the 18" woofers and a separate chamber housing the power amps and electronic circuitry. The enclosure is made of 19-mm, 13-ply birch plywood and coated with water-repellent, black acrylic enamel. Covering its front baffle is an impact-resistant steel grille padded with 5-mm thick acoustic foam.

The SL 218 A weighs just 98 kg despite the integrated power amps. For easy handling and setup, the side, bottom and top panels are equipped with eight recessed handles. Four 100-mm wheels are mounted on the rear panel for easier transport. A detachable 9-mm thick birch-plywood cover with Velcro fasteners protects the front grille during transport.

Located on the bottom panel are two wooden rails on which the SL 218 A sits; located on the top are two grooves that accept the rails of another SL 218 A. These hold the top bin in place securely so that you can set up stacked bass arrays safely.

## 1.2 Electrical and Acoustical Data

The SL 218 A sports two 18" high-performance woofers whose membranes are protected by a moisture-resistant coating. Each speaker's power-handling capacity is 1,000 watts RMS at an impedance of 4 ohms.

With the integrated PWM power amps, the SL 218 A's sensitivity is 105 dB (1 W/1 m) measured on axis under half-space conditions. Maximum sound pressure at 1 metre under these conditions in the frequency range of 32 Hz to 90 Hz is 139 dB with 10% THD.

With the integrated controller, the SL 218 A's frequency response ranges from 39 Hz (-3 dB) or 32 Hz (-10 dB) respectively, up to the upper frequency limit. When an external controller is employed (for example, the DFC), that external controller will establish the enclosure's upper frequency limit and Q factor.

# 2 Integrated Power Amp

The integrated electronics is housed in a separate chamber within the SL 218 A. It comprises two single-channel PWM power amps, limiters, protective circuitry, and mains power supply.

## 2.1 Power Amps and Protection Circuits

Each of the two power amps in the SL 218 A delivers 1000 watts RMS output power at 4 ohms impedance. Both power amps are equipped with circuits protecting them against overcurrent at the speaker output and against overheating. When a protective circuit is called into action, the Protect LED on the rear panel will illuminate.

## 2.2 Fan

Continuously running fans cool the SL 218 A. They draw fresh air from the left vent (as viewed from the back of the SL 218 A) and expel warm air through the right vent. Located just behind the vents are 5-mm-thick dust filters of open-cell foam.

**Important note!**
Check the dust filters regularly and clean or replace clogged filters to ensure there is sufficient ventilation to cool the amp. Ensure the vents at the back of the SL 218 remain uncovered and unobstructed.

## 2.3 Mains Voltage and Power Consumption

The SL 218 A requires 230 V mains voltage and 50 Hz line frequency. The SL 218 A's power consumption is 2,000 VA.




*Figure 1: View of the SL 218 A's control elements.*

## 3. Integrated Controller Circuitry

The SL 218 A is equipped with an active controller providing crossover and limiter functions.

### 3.1 Input Circuit

The SL 218 A's audio input is electronically balanced. Input impedance is greater than 22 kOhms.
The nominal input level is +4 dBu with the knob set to 12 o'clock, or -2 dBu with the knob set to maximum (clockwise). The maximum input level is 22 dBu.
The audio input is furnished with a high-frequency filter protecting it against pick-up of stray high-frequency noise.

### 3.2 Filter Functions

The integrated crossover function comprises a low-pass filter with a 12-dB-per-octave slope and a variable upper frequency limit that is adjustable within the range of 60-100 Hertz. In addition, the audio signal's polarity can be inverted by 180 degrees to match the polarity of the PA requiring sub-bass reinforcement.

The SL 218 A's integrated crossover function is not required when an external active controller (for example, the DFC) is used to drive the SL 218 A.
In this case, you can circumvent the SL 218 A's crossover by flipping the Bypass switch.

A 20-Hz electronic high-pass filter labeled Subsonic Filter cuts extremely low frequencies. Although hardly audible, these ultra-low frequencies could push the 18" woofers unnecessarily hard. The speaker membranes could be destroyed when subjected to excessive travel.

**Note:**
The Subsonic Filter and the SL 218 A's Polarity switch remain in the signal path when the crossover is bypassed.

### 3.3 Limiter

The SL 218 A's integrated controller circuitry is equipped with a peak limiter for each of the two channels. They protect the power amps and connected speakers against excessive signal levels.

## 4 Displays and Controls

Displays and controls are mounted out of harm's way on a recessed panel on the rear of the SL 218 A.

**Mains Power Switch**
OFF or 0: The SL 218 A is powered down.
ON or 1: The SL 218 A is powered up.

**Amp On Mains LEDs**
Dedicated LEDs for the A and B power amp channels light up blue to indicate the SL 218 A is switched on and ready to operate.

**Protect LEDs**
Dedicated LEDs for the A and B power amp channels light up red to indicate the SL 218 has switched to Protect mode due to power overload, overheating or an internal problem. When in Protect mode, the given power amp channel is muted.

**Gain**
Twist this knob to adjust the level of the two 18" woofers in the SL 218 A. The standard setting is 0 dB.

**Signal and Clip LEDs**
Dedicated LEDs for the A and B power amp channels indicate incoming audio signal levels.

**X-Over**
Twist this knob to dial in the integrated crossover's upper frequency limit, which can be set between 60 Hz and 100 Hz. Where it should be set depends on the response of the sound reinforcement system connected to the SL 218 A. (Refer to the section entitled Applications).

**Phase**
Use this switch to determine the SL 218 A's polarity. The setting depends on the sound reinforcement system connected to the SL 218 A. (Refer to the section entitled Applications).
0°: The SL 218 A's polarity is positive (in phase).
180°: The SL 218 A's polarity is negative (out of phase).

**Bypass**
Use the Bypass switch to remove the SL 218 A's integrated crossover from the signal path. This is necessary whenever you use an external active controller (for example, the DFC) to drive the SL 218 A.

## 5. Connectors

Connector ports are mounted out of harm's way on a recessed panel on the back of the SL 218 A.

**Mains In**
The SL 218 A features a locking Powercon mains socket. Use the factory-included mains cord to connect to it. (Also refer to the section of this manual entitled Operating Instructions).

**Signal In**
Connect the SL 218 A to the audio signal source using this electronically balanced female XLR input. If you have additional devices to which you would like to send this same signal, you can do so by connecting them to the male XLR output labeled Through. The XLR sockets' pin assignments are as follows:
pin (1) = ground,
pin (2) = signal (+),
pin (3) = signal (-).

## 6 Operating Instructions

### 6.1 Setup

Ensure the cooling vents on the back of the SL 218 A remain unobstructed and there is sufficient ventilation. Do not set the enclosure against a wall, curtain, or drape. If you choose to install the SL 218 A in an enclosed space (such as a stage prop, below a stage front or in a wall recess) you must provide sufficient ventilation to prevent heat accumulation.

When stacking two or more SL 218 As, ensure that the rails at the bottom of the upper SL 218 A fit snuggly into the grooves atop the lower SL 218 A.

### 6.2 Connecting to Mains Power

Only use a cable with a grounded (earthed) three-pin plug when connecting to mains power. The mains outlet itself must also be equipped with a ground contact. Never use damaged cords, plugs, or sockets. Before connecting the SL 218 A to mains power, ensure that the local mains voltage and line frequency comply with the SL 218 A's specifications.

**Important note!**
When connecting several SL 218 As to one mains outlet, make certain that the outlet as well as all connected cables and distributors are designed to handle the aggregate power. Heeding proper power ratings is essential for safe and reliable operation.

### 6.3 Audio Signal

The incoming audio signal level must lie within the SL 218 A's input sensitivity range. The input voltage level at which the SL 218 yields its full rated output is +4 dBu (standard level). The integrated controller's input circuit can handle voltage levels up to +22 dBu. Note that at this level, the SL 218 A's peak limiters activate and limit power output to levels that the power amps and loudspeakers can safely handle.

**Note**
A limiter serves protective and preventive purposes. When a limiter triggers, it inevitably adds a form of distortion that degrades the signal's quality to at least some degree. For this reason, you should always set the audio signal to a level within the SL 218 A's standard range, so that the limiters should only trigger briefly in response to signal peaks rather than activate continuously.

Also ensure that the entire audio signal chain preceding the SL 218 A is free of distortion. If a saturated signal is routed into the SL 218 A, you will hear distortion even if you have dialed in the correct input gain level. Always connect all cables before powering up the SL 218 A.

To protect against inductive and capacitive loading (stray pick-up), only use balanced audio cables. Ensure that the pin assignments of the XLR connectors match specifications. If they do not, the low-frequency signal may be cancelled altogether.

For some applications, it is recommended that you route the audio signal to the SL 218 A via the mixing console's AUX Send or matrix output. This way, you can send only those audio signals to the SL 218 A that actually require low-end reinforcement, for example, the kick drum. Audio signals such as vocals that do not require low-end reinforcement are then not patched to the SL 218 A, thereby reducing the risk of low-frequency rumble.

Regarding other connection possibilities, if you operate the SL 218 A in parallel with the analog or digital controllers that are driving the PA system, you may in some cases be able to get by with a simple Y-adapter. Note that if you connect many signal inputs in parallel, you may be compelled to employ line amplifiers, depending on the overall input impedance and the mixer's maximum output power.

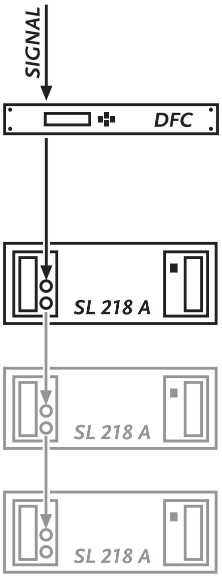



*Figure 2: Sub-bass signal chain with DFC and SL 218 A*



*Figure 3: Audio Software controller settings*

# 7 Applications

## 7.1 Sub-Bass Enhancement of R-Series® and T-Series® PA Systems driven by the Digital Field Controller (DFC)

For certain applications, you may want your PA system to render bass frequencies below 60 or even 40 Hertz. Depending on the specific enclosures with which you will be combining the SL 218 As – for example, HK AUDIO® HL 118 or RL 118 (F) – the combined system's lower frequency limit can then go all the way down to 32 Hertz.

In this section we are only discussing applications in which the SL 218 As are driven exclusively by HK AUDIO® Digital Field Controllers (DFC). This configuration, in addition to ensuring the SL 218 A delivers the best possible response, also has the advantage of allowing you to use HK AUDIO® Audio Controller software to control and monitor the SL 218 A remotely and independently of R-Series® or T-Series systems.

If you intend to drive the SL 218 A via a mixer's Aux-Send or matrix output, connect this output to the DFC's full-range input using a balanced audio cable.

Then connect the DFC's LF Out to the SL 218 A's Signal In, again using a balanced audio cable. If you are using several SL 218 As to which you want to send the same audio signal, use a balanced audio cable to connect the second SL 218 A's Signal In to the first SL 218 A's Through jack, and so forth.

**Note!**
Connect all cables first, and then switch on all other devices in the audio signal chain before switching the SL 218 A on. When switching the system off, proceed in reverse order; that is, switch the SL 218 A off first.

**Set up the SL 218 A as follows:**
Set the Bypass switch to Bypass On.
Set the Gain knob to 0 dBu.
Set the Phase switch to 0°.

To configure the DFC that is driving the SL 218 A(s), set the parameters in the HK AUDIO® Audio Controller software as follows:

| | |
|---|---|
| DFC filter set: | Linear Sub only |
| Controller/Rack mode: | Expert Sub only |
| Upper frequency limit: | between 60 and 80 Hz |
| Slope: | 24 dB |
| Delay: | 2.22m (equals 6.531 ms) |

You must use the Audio Controller software rather than the DFC to make all these settings; when Controller/Rack mode is set to Expert Sub only, you cannot select the upper frequency limit directly on the DFC.

The Audio Controller software's master channel strip offers a virtual Level Fader that lets you adjust the level of the connected SL 218 A(s).

**Important note!**
The latency of the Linear Sub only filter set, used in combination with the Controller/Rack mode Expert Sub only, and the latency of filter sets used to drive R-Series" and T-Series sound reinforcement systems are not the same. This is why you must enter a delay value of 2.22m (that is, a time 6.531 ms) for the SL 218 A.

Additional delay time compensation may be necessary if the SL 218 A and the PA system's subwoofers are not placed side by side or on top of one another.

For further setting options as well as details regarding the remote control and monitoring of HK AUDIO® sound reinforcement systems, refer to the Digital Field Controller and Audio Controller software manuals.

## 7.2 Sub-Bass Enhancement of R-Series®, T-Series and Projector PA Systems driven by the AC 22

The lower frequency limit (-3 dB) of the HK AUDIO® sound reinforcement systems Projector, R-Series® and T-Series when driven by the AC 22 controller is as follows:

| System | Subwoofer | (-3 dB) |
|---|---|---|
| Projector | SUB 1 / SUB 2 | 43 Hz |
| T-Series | HL118 | 40 Hz |
| T-Series | LP 118 | 40 Hz |
| R-Series® | RL 118 (F) | 40 Hz |

Depending on the given combination of subwoofers and the respective sound reinforcement system, adding the SL 218 A can drop the low frequency limit of the combined system to 32 Hertz.

You do not need an additional controller to drive the SL 218 A for applications described in this section. This means that you can enhance your sound reinforcement system's sub-bass response very easily and with no further effort using the SL 218 A.

If you feed the input of the SL 218 A from a mixing console's AUX Send or matrix output, connect this output to the SL 218 A's input using a balanced audio cable. If you want to feed several SL 218 As with the same audio signal, use a balanced audio cable to connect the second SL 218 A' s input to the first SL 218 A's Through jack, and so forth.

**Note:**
Connect all cables first, and then switch on all other devices in the audio signal chain before switching the SL 218 A on. When switching the system off, proceed in reverse order; that is, switch the SL 218 A off first.

Set the SL 218 A's Bypass switch to Off to remove the integrated crossover from the signal path.

Refer to the table below to find your PA system and set the upper frequency limit and polarity accordingly using the X-Over knob and Phase switch, respectively:

**Table: X-Over and Phase setting on the SL 218 A**

| System | Subwoofer | X-Over | Phase |
|---|---|---|---|
| Projector | Sub1, Sub2 | 100 Hz | 0° |
| T-Series | HL 118 | 60 Hz | 180° |
| T-Series | LP 118 | 100 Hz | 0° |
| R-Series® | RL 118 (F) | 60 Hz | 180° |

Use the Gain knob to adjust the SL 218 A's level to that of the sound reinforcement system. If you feed the input of the SL 218 A from a mixing console's AUX Send or matrix output, set the SL 218 A's Gain knob to 0 dB, and control the SL 218 A's level from the mixer.

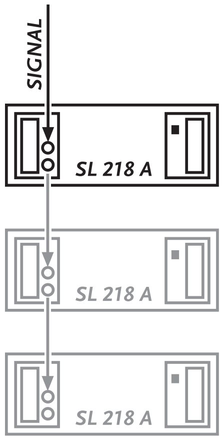



*Figure 4: Sub-bass signal routing for the SL 218 A with integrated controller*



## Willkommen in der HK AUDIO®- Familie!

**Vielen Dank, dass Sie sich für ein (weiteres) Produkt von HK AUDIO® entschieden haben.**

Als zusätzlicher Subwoofer bzw. Sublow-Ergänzung kann der SL 218 A für eine Vielzahl von Bass- und Sub-Bassanwendungen eingesetzt werden.
Bitte nehmen Sie sich die Zeit zum Lesen dieses Handbuches, um alle Möglichkeiten, die Ihnen der SL 218 A bietet, kennenzulernen.

## Garantie

Registrieren Sie Ihren SL 218 A mit der beigelegten Registrierungskarte und erhalten Sie eine kostenlose Garantieverlängerung bis 5 Jahre!
Nutzen Sie die komfortable **Online-Registrierung** über **www.hkaudio.de**.

Falls Sie keine Möglichkeit haben, sich online zu registrieren, füllen Sie bitte die beiliegende Garantiekarte vollständig aus und senden diese per Post oder Fax an uns. Die Registrierung ist nur gültig, wenn die vollständig ausgefüllte Registrierungskarte innerhalb von 30 Tagen ab Kaufdatum an HK AUDIO® eingesendet wurde bzw. die fristgerechte Registrierung über das Internet erfolgte. Weiterhin möchten wir uns einen Eindruck verschaffen, wo und von wem unsere Geräte angewendet werden. Diese Informationen unterstützen unsere zukünftige Produktentwicklung. Ihre Angaben unterliegen selbstverständlich dem Datenschutz.

Vielen Dank!

***HK AUDIO®***
Technnischer Service
Postfach 1509
66595 St. Wendel
Germany

## Inhalt

# 1 Beschreibung

Der SL 218 A ist ein professioneller Subwoofer, welcher von zwei 18"-Chassis angetrieben wird. Er verfügt über zwei eingebaute einkanalige PWM-Leistungsendstufen (Class-D) mit integrierter Ansteuerungselektronik. Damit können Übertragungsparameter wie Pegel, obere Grenzfrequenz und Polarität auch ohne zusätzlichen Controller direkt am SL 218 A eingestellt werden. Wird der SL 218 A dagegen zusammen mit DFC-gesteuerten Systemen ebenfalls von einem DFC angesteuert, kann die integrierte Elektronik mittels Bypass aus dem Signalweg geschaltet werden.

Der SL 218 A zeichnet sich durch eine verzerrungsarme Basswiedergabe mit hohem Schalldruck bei einer sehr niedrigen unteren Grenzfrequenz aus. Er eignet sich besonders zur Erweiterung bestehender Fullrangesysteme oder Mid/High-Sub-Kombinationen im Subbass-Bereich (Sub-Low).

## 1.1 Aufbau und Mechanik

Der SL 218 A beinhaltet zwei getrennte Bassreflexkammern für die 18"-Chassis und eine separate Kammer für die Endstufen und die Elektronik. Das Gehäuse ist aus 19mm starkem, 13-schichtigem Birkensperrholz aufgebaut und mit einem wasserabweisenden schwarzen Acryllack beschichtet. Die Schallwandabdeckung besteht aus einem schlagsicheren Stahlschutzgitter mit hinterlegtem, 5mm starkem Akustikschaumstoff.

Trotz integrierter Leistungsendstufen wiegt der SL 218 A nur 98 kg. Zur einfachen Handhabung bei Transport und Aufstellung sind insgesamt acht Griffmulden versenkt an den Seitenwänden sowie an Boden und Deckel angebracht. Vier an der Rückseite montierte Lenkrollen mit 100mm Durchmesser dienen zur Transporterleichterung, und der mitgelieferte anklettbare Schutzdeckel aus 9mm Birkensperrholz schützt beim Transport das Frontgitter.

An der Unterseite (Boden) befinden sich zwei Holzkufen zur Aufstellung des SL 218 A, und zwei Ausfräsungen auf der Oberseite (Deckel) nehmen die Kufen eines daraufgestellten SL 218 A auf. Dadurch können vertikale Bassarrays sicher und rutschfest aufgebaut werden.

## 1.2 Elektrische und akustische Daten

Als Lautsprecher werden im SL 218 A zwei 18"-Hochleistungschassis verwendet, deren Membranen feuchtigkeitsabweisend imprägniert sind. Die elektrische Belastbarkeit jedes Chassis beträgt 1000 Watt RMS bei einer Impedanz von 4 Ohm.

Mit den integrierten PWM-Leistungsendstufen beträgt die Sensitivity des SL 218 A 105 dB (1W/1m), gemessen in Hauptabstrahlrichtung unter Halbraumbedingungen. Der maximal in 1m Entfernung unter gleichen Bedingungen im Frequenzbereich von 32 Hz bis 90 Hz erreichbare Schalldruck beträgt 139 dB bei einem THD-Wert von 10%.

Der Frequenzgang des SL 218 A reicht bei Verwendung des integrierten Controllers von 39 Hz (-3 dB) bzw. 32 Hz (-10 dB) bis zur eingestellten oberen Grenzfrequenz. Wird ein externer Controller verwendet (z.B. DFC), wird die obere Grenzfrequenz und Filtergüte durch diesen festgelegt.

# 2 Integrierte Endstufe

Die integrierte Endstufe befindet sich in einer separaten Kammer im SL 218 A. Sie beinhaltet zwei einkanalige PWM-Leistungsendstufen inklusive Limiter- und Schutzschaltungen sowie Netzteil.

## 2.1 Endstufen und Schutzschaltungen

Jede der beiden Endstufen im SL 218 A gibt eine Ausgangsleistung von 1000 W RMS an eine Impedanz von 4 Ohm ab. Beide Endstufen beinhalten Schutzschaltungen gegen Überstrom (Kurzschluss) am Lautsprecherausgang und gegen Übertemperatur. Muss eine Schutzschaltung aktiv werden, wird dies auf der Rückseite mit der LED Protect angezeigt.

## 2.2 Lüfter

Zur Kühlung des SL 218 A dienen permanent arbeitende Lüfter. Diese saugen die Kühlluft über das linke Lüftungsgitter ein und blasen die erwärmte Abluft über das rechte Lüftungsgitter aus (Blickrichtung von hinten auf den SL 218 A). Hinter den Lüftungsgittern befinden sich 5mm starke Schmutzpartikelfilter aus Schaumstoff.

**Wichtig!**
Kontrollieren Sie die Schmutzpartikelfilter in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigungen! Reinigen Sie zugesetzte Filter oder ersetzen Sie diese gegebenenfalls, damit ein ausreichender Kühlluftstrom gewährleistet ist. Achten Sie darauf, dass die Kühlöffnungen auf der Rückseite des SL 218 A beim Betrieb nicht zu- oder abgedeckt sind.

## 2.3 Netzspannung und Leistungsaufnahme

Die zum Betrieb des SL 218 A erforderliche Netzspannung beträgt 230 V, die erforderliche Netzfrequenz 50 Hz. Die maximale Leistungsaufnahme des SL 218 A liegt bei 2000 VA.



Abbildung 1: Ansicht der SL 218 A Bedienelemente

# 3 Integrierte Controllerelektronik

Im SL 218 A befindet sich ein aktiver Controller für die Frequenzweichen- und Limiterfunktionen.

## 3.1 Eingangsschaltung

Der Audioeingang des SL 218 A ist elektronisch symmetriert. Die Eingangsimpedanz beträgt > 22 kOhm. Der Nenn-Eingangspegel liegt bei +4 dBu (Mittelstellung des Potis) bzw. –2 dBu (Rechtsstellung des Potis), der maximale Eingangspegel bei 22 dBu. Zum Schutz vor hochfrequenten Einstreuungen ist der Audioeingang mit einem entsprechenden HF-Filter versehen.

## 3.2 Filterfunktionen

Die integrierte Frequenzweichenfunktion beinhaltet einen Tiefpassfilter mit einer Flankensteilheit von 12 dB/Oktave und einer einstellbaren oberen Grenzfrequenz im Bereich von 60 Hz bis 100 Hz. Weiterhin kann die Polarität des Audiosignals um 180 Grad gedreht werden, falls die Polarität des im Subbass zu erweiternden Beschallungssystems dies erfordert.

Die im SL 218 A integrierte Frequenzweichenfunktion wird nicht benötigt, wenn der SL 218 A von einem externen aktiven Controller (z.B. DFC) angesteuert wird. In diesem Fall kann die im SL 218 A integrierte Frequenzweichenfunktion mit dem Bypass-Schalter aus dem Signalweg geschaltet werden.

Ein elektronischer Hochpassfilter bei 20 Hz entfernt extrem niederfrequente Signalanteile aus dem Audiosignalweg (Subsonic-Filter). Anderenfalls könnten diese, obwohl sie kaum hörbar sind, die 18"-Chassis derart weit auslenken, dass sie zerstört werden.

**Hinweis:**
Die Subsonic-Filter und der Schalter zum Ändern der Polarität des SL 218 A bleiben auch dann im Signalweg, wenn die Frequenzweichenfunktion abgeschaltet wird.

## 3.3 Limiter

Die integrierte Controllerelektronik im SL 218 A beinhaltet für jeden der beiden Kanäle einen Peaklimiter, welche die Endstufen und die angesteuerten Lautsprecher vor zu hohen Signalanteilen schützen.

# 4 Anzeigen und Bedienelemente

Die Anzeigen und Bedienelemente befinden sich gegen Beschädigungen geschützt versenkt angebracht auf der Rückseite des SL 218 A.

**Power Netzschalter**
OFF bzw. 0: der SL 218 A ist vom Netz getrennt
ON bzw. 1: der SL 218 A ist eingeschaltet

**Amp On Netzkontrollanzeige LEDs**
Für jeden Endstufenkanal A und B. Leuchtet blau, wenn der SL 218 A eingeschaltet und betriebsbereit ist.

**Protect LEDs**
Für jeden Endstufenkanal A und B. Leuchten rot, wenn sich der SL 218 A aufgrund von Überspannung, Übertemperatur oder einer internen Störung im Protect-Modus befindet. Im Protect-Modus ist der entsprechende Endstufenkanal des SL 218 A stummgeschaltet.

**Gain**
Hiermit regeln Sie den Pegel der beiden 18"-Chassis im SL 218 A. Die Normalstellung ist 0 dB.

**Signal und Clip LEDs**
Für jeden Endstufenkanal A und B. Zeigt den Pegel des anliegenden Audiosignals an.

**X-Over**
Hiermit stellen Sie die obere Grenzfrequenz der integrierten Frequenzweiche im Bereich von 60 Hz bis 100 Hz ein. Diese ist abhängig vom Beschallungssystem, mit dem der SL 218 A kombiniert wird (siehe Kapitel: Anwendung).

**Phase**
Mit diesem Schalter legen Sie die Polarität des SL 218 A fest. Diese ist abhängig vom Beschallungssystem, mit dem der SL 218 A kombiniert wird (siehe Kapitel: Anwendung).
0°: die Polarität des SL 218 A ist positiv (in phase)
180°: die Polarität des SL 218 A ist negativ (out of phase)

**Bypass**
Mit dem Bypass-Schalter schalten Sie die im SL 218 A integrierte Frequenzweiche aus dem Signalweg. Dies ist immer dann erforderlich, wenn der SL 218 A von einem externen aktiven Controller (z.B. DFC) angesteuert wird.

# 5 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich gegen Beschädigungen geschützt versenkt angebracht auf der Rückseite des SL 218 A.

**Mains In**
Der Netzanschluss des SL 218 A erfolgt über eine verriegelbare Powercon-Netzanschlussbuchse. Verwenden Sie zum Netzanschluss das entsprechende Netzkabel, welches im Lieferumfang des SL 218 A enthalten ist (siehe auch Kapitel: Betriebshinweise).

**Signal In**
Mit dieser elektronisch symmetrierten XLR-female Eingangsbuchse schließen Sie den SL 218 A an die Audiosignalquelle an. Das Audio-Eingangssignal liegt zum Anschluss weiterer Geräte an der XLR-male Ausgangsbuchse Through an.
Die Pinbelegung der XLR-Buchsen ist:
pin (1) = Signalerde, pin (2) = Signal(+),
pin (3) = Signal(-).

# 6 Betriebshinweise

## 6.1 Aufstellung

Beachten Sie bei der Aufstellung des SL 218 A grundsätzlich, dass die Kühlöffnungen auf der Rückseite des SL 218 A nicht zu- oder abgedeckt sind (Aufstellung nahe einer Wand oder vor einem Vorhang) und ein ausreichender Kühlluftstrom gewährleistet ist. Sorgen Sie beim Einbau des SL 218 A in Kammern (z.B.: Dekorationsüberbau) ebenfalls für eine ausreichende Belüftung der Kammern, um einen Wärmestau zu vermeiden.

Wenn Sie zwei oder mehr SL 218 A übereinander aufstellen (stacken), achten Sie darauf, dass die Ausfräsungen auf der Oberseite des unteren SL 218 A die Kufen an der Unterseite des oberen SL 218 A richtig aufnehmen.

## 6.2 Stromversorgung

Verwenden Sie für den Netzanschluss nur dreipolige Anschlusskabel mit Schutzkontakt. Die Netzsteckdose muss ebenfalls einen Schutzkontakt besitzen. Bei Beschädigungen an Kabeln oder Steckverbindern dürfen Sie diese nicht verwenden. Achten Sie vor der Herstellung des Netzanschlusses des SL 218 A auf korrekte Netzspannung und -frequenz.

**Wichtig !**
Achten Sie beim Betrieb mehrerer SL 218 A an einer Netzsteckdose darauf, dass diese sowie alle Kabel und Verteiler für die entsprechende Gesamtleistung ausgelegt sein müssen. In diesem Sinne sollten Sie auch auf eine übersichtliche Verkabelung achten.

## 6.3 Audiosignal

Der Pegel des Audiosignals zur Ansteuerung des SL 218 A muss im Aussteuerungsbereich des SL 218 A liegen. Der Eingangs-Spannungspegel, bei dem der SL 218 A seine volle Nennleistung abgibt, beträgt +4 dBu (Normalaussteuerung). Die Eingangsschaltung des integrierten Controllers kann einen maximalen Spannungspegel von 22 dBu verarbeiten. Die Peaklimiter des SL 218 A sind dann jedoch aktiv und begrenzen die Spannung, die zu den Endstufen weitergegeben wird, auf für die Endstufen und Lautsprecher ungefährliche Werte.

**Hinweis:**
Ein Limiter ist als Schutzvorrichtung zu verstehen. Wenn Limiter ansprechen, fügen sie dem Audiosignal stets Verzerrungen zu, welche die Klangqualität vermindern. Deshalb sollte der Pegel des Audiosignals im Bereich der Normalaussteuerung des SL 218 A liegen und die Limiter somit nicht ständig, sondern nur bei kurz auftretenden Signalspitzen ansprechen.

Achten Sie weiterhin darauf, dass in der gesamten Audiosignalkette vor dem SL 218 A keine Übersteuerungen auftreten. Diese würden den SL 218 A, trotz korrektem Pegel an dessen Eingang, mit verzerrten Signalen ansteuern. Stellen Sie die Signalverbindung vor dem Einschalten des SL 218 A her.

Verwenden Sie zum Schutz gegen induktive und kapazitive Einstreuungen nur symmetrische Audiokabel. Achten Sie dabei auf die korrekte Pinbelegung der XLR-Steckverbinder. Andernfalls kann es zur völligen Auslöschung des Tieftonsignales kommen.

In bestimmten Anwendungsfällen ist es empfehlenswert, das Audiosignal für die SL 218 A über einen Aux-Weg oder einen Matrixausgang aus dem Mischpult auszuspielen. Dadurch lassen sich nur die Audiosignale zu den SL 218 A routen, die einen erweiterten Tieftonbereich erfordern (z.B. Bassdrum). Audiosignale, die keinen erweiterten Tieftonbereich erfordern (z.B. Gesangsmikrofone), werden nicht zu den SL 218 A geroutet, wodurch tieffrequente Mulmgeräusche reduziert bzw. verhindert werden.

Wenn Sie hingegen den SL 218 A parallel zu den analogen oder digitalen Controllern des im Subbass zu ergänzenden Beschallungssystems betreiben, können Sie diese Verbindung im einfachsten Fall mit einem Parallel-Adapterkabel (Y-Adapter) herstellen. Bei vielen parallel miteinander verbundenen Signaleingängen müssen Sie jedoch in Abhängigkeit von der sich ergebenden Gesamt-Eingangsimpedanz und dem maximalen Ausgangsstrom des Mischpultes dazu Line-Verstärker einsetzen.

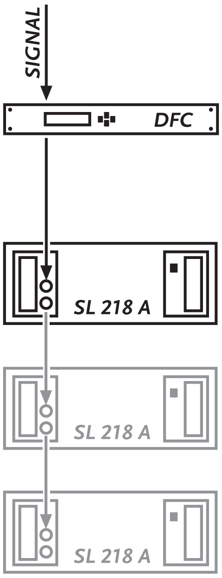



*Abbildung 2: Subbass-Signalführung mit DFC und SL 218 A*



*Abbildung 3: Einstellungen in der Audio Controller Software*

# 7 Anwendung

## 7.1 Subbass-Ergänzung zu den Beschallungssystemen R-Series® und T-Series bei Ansteuerung mit dem Digital Field Controller (DFC)

Sollen in bestimmten Anwendungen tiefe Bassfrequenzen unter 60 (40) Hz reproduziert werden, kann dazu der SL 218 A als Subbass-Ergänzung verwendet werden. Je nach Kombination des SL 218 A mit den Subwoofern des jeweiligen Beschallungssystems; z.B. HL 118, RL 118 (F) wird dann die untere Grenzfrequenz des Gesamtsystems auf bis zu 32 Hz herabgesetzt.

Der SL 218 A wird bei der in diesem Kapitel beschriebenen Anwendung ausschließlich mit einem oder mehreren separaten Digital Field Controllern (DFC) angesteuert. Dies bietet Ihnen neben einem optimalen Übertragungsverhalten des SL 218 A den Vorteil, dass Sie SL 218 A mit der HK AUDIO® Audio-Controller-Software separat vom R-Series®- oder T-Series- Beschallungssystem fernsteuern und überwachen können.

Wenn Sie den SL 218 A von einem Aux-Weg oder Matrixausgang des Mischpultes ansteuern, verbinden Sie den entsprechenden Mischpultausgang über ein symmetrisches Audiokabel mit dem Signaleingang Fullrange In des DFCs. Anderenfalls schalten Sie den Signaleingang Fullrange In des DFCs für SL 218 A einfach parallel zu dem eines anderen DFCs.

Verbinden Sie den Signalausgang LF Out des DFCs anschließend, ebenfalls mit einem symmetrischen Audiokabel, mit dem Audio-Signaleingang Signal In des SL 218 A. Wenn Sie mehrere SL 218 A verwenden, die alle mit demselben Audiosignal angesteuert werden sollen, verbinden Sie den Signaleingang des zweiten SL 218 A über ein symmetrisches Audiokabel mit der Buchse Through des ersten SL 218 A usw.

**Hinweis !**
Schalten Sie den SL 218 A erst dann ein, wenn die gesamte Signalverkabelung fertig hergestellt ist. Er ist innerhalb der Signalkette zuletzt ein- und zuerst auszuschalten.

**Nehmen Sie am SL 218 A folgende Einstellungen vor:**
Schalter Bypass auf Bypass On
Gain auf 0 dBu
Schalter Phase auf 0°

Am DFC, der den bzw. die SL 218 A ansteuert, müssen Sie folgende Einstellungen mit Hilfe der HK AUDIO® Audio-Controller-Software vornehmen:

| | |
|---|---|
| DFC-Filtersatz: | Linear Sub only |
| Controller-/Rackmodus: | Expert Sub only |
| obere Grenzfrequenz: | zwischen 60 Hz und 80 Hz |
| Flankensteilheit: | 24 dB |
| Delay: | 2,22m (entspricht 6,531 ms) |

Die Verwendung der Audio-Controller-Software ist notwendig, da Sie im Controller-/Rackmodus Expert Sub only die obere Grenzfrequenz und Flankensteilheit nicht am DFC direkt auswählen können.

Mit dem virtuellen Fader Level im Masterkanalzug der Audio-Controller-Software können Sie den Pegel des bzw. der angesteuerten SL 218 A einstellen.

**Wichtig!**
Die Latenzzeit des Filtersatzes Linear Sub only in Kombination mit dem Controller-/Rackmodus Expert Sub only weicht von der Latenzzeit der Filtersätze zur Ansteuerung der Beschallungssysteme R-Series® und T-Series ab, woraus sich die einzustellende Delayzeit von 2,22m bzw. 6,531 ms für den SL 218 A ergibt.

Eine weitere Laufzeitangleichung kann immer dann erforderlich sein, wenn Sie die SL 218 A und die Subwoofer des entsprechenden Beschallungssystems nicht unmittelbar neben- oder übereinander aufstellen.

Für weitere Einstellmöglichkeiten sowie für Einzelheiten zur Fernsteuerung und Überwachung von HK AUDIO® Beschallungsanlagen siehe Handbücher des Digital Field Controllers bzw. Audio-Controller-Software.

## 7.2 Subbass-Ergänzung zu den Beschallungssystemen Projector, T-Series und R-Series® bei Ansteuerung mit dem AC 22 Controller

Die HK AUDIO® Beschallungssysteme Projector sowie R-Series® und T-Series (bei Ansteuerung mit dem AC 22) haben eine untere Grenzfrequenz (-3 dB) entsprechend folgender Tabelle:

| System | Subwoofer | (-3 dB) |
|---|---|---|
| Projector | SUB 1 / SUB 2 | 43 Hz |
| T-Series | HL118 | 40 Hz |
| T-Series | LP 118 | 40 Hz |
| R-Series® | RL 118 (F) | 40 Hz |

Je nach Kombination des SL 218 A mit den Subwoofern des jeweiligen Beschallungssystems wird dann die untere Grenzfrequenz auf bis zu 32 Hz herabgesetzt und somit der Übertragungsbereich des Beschallungssystems zu tiefen Frequenzen hin erweitert.

Sie benötigen bei der in diesem Kapitel beschriebenen Anwendung keinen zusätzlichen Controller zur Ansteuerung des SL 218 A. Dadurch können Sie die hier behandelten Beschallungssysteme sehr einfach und ohne weiteren Aufwand mit dem SL 218 A im Subbass erweitern.

Wenn Sie den SL 218 A von einem Aux-Weg oder Matrixausgang des Mischpultes ansteuern, verbinden Sie den entsprechenden Mischpultausgang über ein symmetrisches Audiokabel mit dem Signaleingang Signal In des SL 218 A. Wenn Sie mehrere SL 218 A verwenden, die alle mit demselben Audiosignal angesteuert werden sollen, verbinden Sie den Signaleingang des zweiten SL 218 A mit einem symmetrischen Audiokabel mit der Buchse Through des ersten SL 218 A usw.

**Hinweis!**
Schalten Sie den SL 218 A erst dann ein, wenn die gesamte Signalverkabelung fertig hergestellt ist. Er ist innerhalb der Signalkette zuletzt ein- und zuerst auszuschalten.

Bringen Sie am SL 218 A den Schalter Bypass in Schalterstellung Off, damit die integrierte Frequenzweichenfunktion in den Signalweg geschaltet wird.

Stellen Sie in Abhängigkeit vom im Subbass zu erweiternden Beschallungssystem mit dem Regler X-Over und dem Schalter Phase obere Grenzfrequenz und Polarität entsprechend folgender Tabelle ein:

**Tabelle: Einstellungen von X-Over und Phase an SL 218 A**

| System | Subwoofer | X-Over | Phase |
|---|---|---|---|
| Projector | Sub1, Sub2 | 100 Hz | 0° |
| T-Series | HL 118 | 60 Hz | 180° |
| T-Series | LP 118 | 100 Hz | 0° |
| R-Series® | RL 118 (F) | 60 Hz | 180° |

Mit dem Regler Gain können Sie den Pegel des SL 218 A an das zu ergänzende Beschallungssystem angleichen. Wenn Sie den SL 218 A von einem Aux-Weg oder Matrixausgang des Mischpultes ansteuern, bringen Sie diesen Regler in Stellung 0 dB, da Sie den Pegel des SL 218 A in diesem Fall vom Mischpult aus regeln.

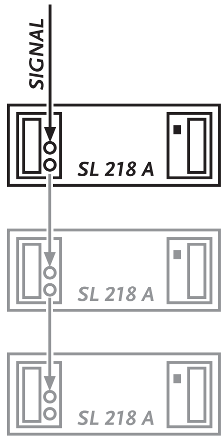



*Abbildung 4: Subbass-Signalführung SL 218 A mit integriertem Controller*

DEUTSCH



## *Bienvenue dans la famille HK AUDIO®!*

**Merci d'avoir (encore) opté pour un produit de HK AUDIO®.**
Le SL 218 A peut être utilisé en tant que caisson de basses supplémentaire ou de complément de Sub-low pour toute une gamme d'applications de basses et de sous-basses.

Veuillez consacrer un peu de temps à la lecture de ce manuel afin de découvrir toutes les possibilités que vous offre votre SL 218 A.

## *Garantie*

Veuillez enregistrer votre SL 218 A avec la carte d'enregistrement jointe pour profiter de la prolongation de garantie à 5 ans gratuite ! Enregistrez-vous confortablement **En Ligne** sur l'adresse Internet : **www.hkaudio.com**

Si vous n'avez pas la possibilité de vous enregistrer en ligne, vous pouvez également remplir la carte de garantie jointe et nous l'envoyer par fax ou par courrier. L'enregistrement n'est valable que lorsque vous envoyez la carte d'enregistrement dûment remplie dans un délai de 30 jours à partir de la date d'achat ou lorsque vous vous êtes enregistré en bonne et due forme et dans les délais impartis sur Internet. Ainsi, nous avons la possibilité de savoir où et par qui nos appareils sont utilisés. Ces informations vont permettre de planifier la fabrication de nos produits pour le futur. Bien entendu, vos informations sont soumises au droit de protection contre les abus.

Merci !

*HK AUDIO®*
Technical Service
Postfach 1509
66595 St. Wendel
Germany

## *Contenu*

# 1 Description

Le SL 218 A est un caisson de basses professionnel commandé par deux châssis 18". Il dispose de deux étages de puissance PWM monocanal intégrés (Class-D) avec électronique de commande. Il est ainsi possible de régler les paramètres de transmission tels que niveau, fréquence limite supérieure et polarité directement sur le SL 218, même sans contrôleur supplémentaire. Si le SL 218 A est commandé par un DFC, conjointement avec des systèmes commandés par DFC, l'électronique intégrée peut être découplée de l'étage des signaux via un bypass.

Le SL 218 A est caractérisé par une restitution sans distorsion des basses à haut niveau de pression acoustique et à une fréquence limite inférieure extrêmement basse. Il est surtout idéal pour les systèmes „Fullrange" en place ou pour les topologies Mid/High-Sub dans le domaine des sous-basses (Sub-Low).

## 1.1 Construction et mécanique

Le SL 218 A contient deux chambres Bassreflex séparées pour les châssis 18" et une chambre séparée pour les étages de puissance et l'électronique. Le boîtier est réalisé en 13 couches de bois de bouleau aggloméré de 19 mm d'épaisseur totale et est enduit de laque acrylique noire hydrofuge. Le recouvrement de l'écran acoustique est constitué par une grille de protection en acier antichoc revêtue à l'intérieur d'une matière mousse de 5 mm d'épaisseur.

Malgré des étages de puissance intégrés, le SL 218 A ne pèse que 98 kg. Pour simplifier la manipulation au cours du transport et de la mise en place, il est doté de huit poignées-coque sur les parois de côté ainsi que sur le fond et le couvercle. 4 roues de guidage de 100 mm de diamètre montées au dos facilitent le transport. Le couvercle de protection en bois de bouleau aggloméré de 9 mm d'épaisseur est fixable par bande auto-agrippante et protège la grille en face avant au cours du transport.

Sur le dessous (fond) se trouvent deux patins en bois pour poser le SL 218 A et deux creux se trouvent sur la partie supérieure (couvercle) dans lesquels s'engrènent les patins d'un SL 218 A posé dessus. Les Bassarrays peuvent donc être empilés de manière sure et sans risque de glissement.

## 1.2 Caractéristiques électriques et acoustiques

Le SL 218 A est doté de deux châssis 18" (haut-parleurs) à haute performance dont les membranes sont imprégnées et repoussent l'humidité. La capacité de charge électrique de chaque châssis est de 1000 Watts RMS pour une impédance de 4 Ohms.

Avec les étages de puissance PWM, la sensibilité du SL 218 A mesurée dans le sens de rayonnement principal est de 105 dB (1W/1m) dans des conditions demi-local. La pression acoustique maximale possible à 1 m de distance (dans des conditions identiques) est de 139 dB au sein de la plage fréquentielle de 32 Hz jusqu'à 90 Hz pour une valeur de distorsion harmonique totale de 10 %.

En cas d'utilisation du contrôleur intégré de 39 Hz (-3 dB) ou de 32 Hz (-10 dB), la réponse en fréquence du SL 218 A peut atteindre la fréquence limite supérieure réglée. La fréquence limite supérieure et la qualité des filtres dépendent d'un contrôleur externe éventuellement utilisé (p. ex. DFC).

# 2 Etage de puissance intégré

L'étage de puissance intégré se trouve dans une chambre séparée dans le SL 218 A. Il contient deux étages de puissance PWM monocanal avec circuits limiteurs, circuits de protection et bloc d'alimentation secteur.

## 2.1 Etages de puissance et circuits de protection

Chacun des deux étages de puissance dans le SL 218 A délivre une puissance de sortie de 1000 W RMS à une impédance de 4 Ohms. La sortie de haut-parleur des deux étages de puissance dispose de circuits de protection contre la surintensité de courant (court-circuit) et contre le dépassement de la température admissible. Si un circuit de protection doit être activé, ceci est indiqué au dos par la DEL „Protect".

## 2.2 Ventilateurs

Des ventilateurs à fonctionnement permanent assurent le refroidissement du SL 218 A. Ils aspirent l'air de refroidissement au travers de la grille de ventilation de gauche et échappent l'air réchauffé au travers de la grille de ventilation de droite (vue de l'arrière sur le SL 218 A). Derrière les grilles de ventilation se trouvent des filtres en matière alvéolaire de 5 mm d'épaisseur qui retiennent les salissures.

**Important !**
Veuillez contrôler régulièrement l'état de propreté des filtres à salissures ! Nettoyez les filtres obstrués ou remplacez-les si nécessaire afin d'assurer un courant d'air de refroidissement suffisant. Veillez à ce que les ouvertures de refroidissement au dos du SL 218 A ne soient pas recouvertes ou obstruées en cours d'utilisation.




*Illustration 1 : Vue des éléments de commande du SL 218 A*

### 2.3 Tension secteur et consommation

La tension secteur requise pour le fonctionnement du SL 218 A est de 230 V, la fréquence secteur requise est de 50 Hz. La puissance absorbée maximale du SL 218 A est de 2000 VA.

## 3 Electronique de contrôleur intégrée

Dans le SL 218 A se trouve un contrôleur actif pour les fonctions de la partie filtre et des limiteurs.

### 3.1 Circuit d'entrée

L'entrée audio du SL 218 A est symétrisée électroniquement. L'impédance à l'entrée est supérieure à 22 kOhms. Le niveau d'entrée nominal est de +4 dBu (position médiane du potentiomètre) ou de –2 dBu (position droite du potentiomètre), le niveau d'entrée maximal est de 22 dBu. Pour assurer la protection contre des distorsions haute fréquence, l'entrée audio est pourvue d'un filtre HF correspondant.

### 3.2 Fonctions de filtrage

La fonction de la partie filtre intégrée contient un filtre passe-bas avec une pente de signal de 12 dB / octave et une fréquence limite supérieure réglable au sein de la plage de 60 Hz à 100 Hz. En outre, la polarité du signal audio peut être décalée de 180 degrés au cas où la polarité du système de sonorisation à étendre dans les sous-basses l'exigerait.

La fonction de la partie filtre intégrée dans le SL 218 A n'est pas requise si le SL 218 A est commandé par un contrôleur externe actif (p. ex. DFC). Dans pareil cas, la fonction peut être découplée de l'étage des signaux via un bypass.

Un filtre passe-haut électronique à 20 Hz enlève les parts de signaux à extrêmement basse fréquence de l'étage des signaux audio (filtres Subsonic). Sinon, ceux-ci seraient susceptibles, bien qu'ils ne soient pratiquement pas audibles, de surcharger les châssis 18" et de les détruire.

**Nota :**
Les filtres Subsonic et le sélecteur de modification de la polarité du SL 218 A demeurent dans l'étage des signaux, même lorsque la fonction de partie filtre est désactivée.

### 3.3 Limiteurs

L'électronique de contrôleur intégrée dans le SL 218 A est dotée pour chacun des deux canaux d'un „Peak-limiter" (limiteur de crête) qui protège les étages de puissance et les haut-parleurs commandés contre des parts de signaux trop élevées.

## 4 Eléments d'indication et de commande

Les éléments d'indication et de commande sont encastrés au dos du SL 218 A et ainsi protégés contre les détériorations.

**Interrupteur principal „Power"**
OFF ou 0 : le SL 218 A est coupé du secteur
ON ou 1 : le SL 218 A est activé

**DEL d'indication de contrôle secteur Amp On**
Pour chaque canal d'étage de puissance A et B. S'allume bleu si le SL 218 A est mis en circuit (= activé) et prêt à fonctionner.

**DEL „Protect“**
Pour chaque canal d'étage de puissance A et B. S'allume rouge lorsque le SL 218 A se trouve en mode „Protect" du fait d'une surintensité de tension, d'un dépassement de température ou d'un dérangement interne. En mode „Protect", le canal d'étage de puissance correspondant du SL 218 A devient muet.

**Gain**
Ici, vous réglez le niveau des deux châssis 18" dans le SL 218 A. La position normale est 0 dB.

**DEL Signal et Clip**
Pour chaque canal d'étage de puissance A et B. Indique le niveau du signal audio appliqué.

**X-Over**
Ici, vous réglez la fréquence limite supérieure de la partie filtre intégrée au sein de la plage de 60 Hz à 100 Hz. Celle-ci dépend du système de sonorisation auquel le SL 218 A est connecté (cf. chapitre : Utilisation).

**Phase**
Ce sélecteur vous permet de fixer la polarité du SL 218 A. Celle-ci dépend du système de sonorisation auquel le SL 218 A est connecté (cf. chapitre : Utilisation).
0° : la polarité du SL 218 A est positive (in phase)
180° : la polarité du SL 218 A est négative (out of phase)

**Bypass**
Ce sélecteur „Bypass" vous permet de découpler la partie filtre intégrée dans le SL 218 A de l'étage des signaux. Ceci est toujours requis lorsque le SL 218 A est commandé par un contrôleur actif externe (p. ex. DFC).

# 5 Connexions

Les affichages sont encastrés au dos du SL 218 A et ainsi protégés contre les détériorations.

**Mains In**
Le raccordement secteur du SL 218 A a lieu via un connecteur femelle verrouillable. Pour le raccordement secteur, veuillez utiliser le cordon secteur correspondant qui fait partie du volume de fourniture du SL 218 A (cf. également chapitre : Informations quant au mode de fonctionnement).

**Signal In**
Ce connecteur femelle d'entrée symétrisé XLR vous permet de raccorder le SL 218 A à la source de signal audio. Le signal d'entrée audio est appliqué sur le connecteur mâle de sortie XLR „Through“ et permet de raccorder d'autres appareils. Le brochage des connecteurs XLR est la suivante :
broche (1) = terre signal, broche (2) = signal(+), broche (3) = signal(-).

# 6 Informations quant au mode de fonctionnement

## 6.1 Mise en place

Lors de la mise en place du SL 218 A, veuillez toujours veiller à ce que les ouvertures de refroidissement au dos du SL 218 A ne soient pas recouvertes ou obstruées (mise en place à proximité d'un mur ou devant un rideau) et à ce qu'un courant d'air de refroidissement suffisant soit assuré. Si le SL 218 A est entouré par ex. d'une superstructure de décoration, veillez également à assurer une aération suffisante pour éviter une accumulation de chaleur.

Si vous empilez deux ou davantage de SL 218 A les uns sur les autres, veillez à ce que les patins du SL 218 A se mettent correctement dans les creux du SL 218 A placé en dessous.

## 6.2 Alimentation électrique

Pour le raccordement secteur, veuillez utiliser uniquement des câbles de raccordement tripolaires avec contact de protection. La prise de courant secteur doit également être pourvue d'un contact de protection. En présence d'endommagements des câbles ou des connecteurs enfichables, ceux-ci n'ont pas le droit d'être utilisés. Avant de réaliser le raccordement secteur du SL 218 A, veuillez vérifier la tension et la fréquence secteur correctes.

**Important !**
En cas d'exploitation de plusieurs SL 218 A sur une prise secteur, veillez à ce que ceux-ci et que tous les câbles et distributeurs soient dimensionnés pour la puissance totale correspondante. Dans ce sens, veillez à un câblage propre et net.

## 6.3 Signal audio

Le niveau du signal audio pour le SL 218 A doit se situer au sein de la plage d'excitation du SL 218 A. Le niveau de tension d'entrée pour lequel le SL 218 A délivre son entière puissance nominale est de +4 dBu (commande normal). Le circuit d'entrée du contrôleur intégré peut traiter un niveau de tension maximal de 22 dBu. Dans pareil cas, les limiteurs des crêtes du SL 218 A sont actifs et limitent la tension transmise aux étages de puissance afin qu'elle ne présente plus des valeurs dangereuses pour les étages de puissance et les haut-parleurs.

**Nota :**
Un limiteur est un dispositif de protection. Si les limiteurs s'activent, ils mélangent des distorsions dans le signal audio et la qualité du son diminue. C'est pourquoi le niveau du signal audio devrait se situer dans la plage d'excitation normale du SL 218 A et les limiteurs ne devraient par conséquent pas continuellement se déclencher mais uniquement si de brèves crêtes (peaks) apparaissent.

Veillez à ce qu'aucune surmodulation n'apparaisse dans la chaîne des signaux audio en amont du SL 218 A. Celle-ci donnerait lieu à une excitation perturbée du SL 218 A, malgré un niveau correct sur l'entrée. Etablissez la liaison de signal avant d'activer le SL 218 A.

Pour protéger l'installation contre des perturbations inductives et capacitives, veuillez utiliser uniquement des câbles audio symétriques. Veillez à ce que le brochage des connecteurs enfichables XLR soit correct. Sinon, il risque d'y avoir suppression totale du signal de basses.

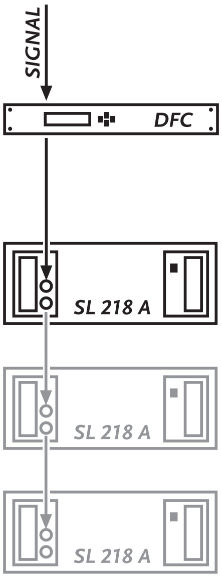



*Illustration 2 : Guidage des signaux des sous-basses avec DFC et SL 218 A*



*Illustration 3 : Ajustages dans le logiciel Audio Controller*

Dans certains cas d'utilisation, il est recommandé de restituer le signal audio pour le SL 218 A via l'étage „Aux" ou via une sortie „Matrix" de la table de mixage. De cette manière, le routage au SL 218 A exigeant un domaine de basses étendu (p. ex. Bass-drum) n'aura lieu que pour les signaux audio. Les signaux audio qui n'exigent pas d'extension (p. ex. microphones vocaux) ne sont pas routés au SL 218 A, ce qui réduit ou même inhibe les bruits bizarres à basse fréquence.

Si vous utilisez le SL 218 A parallèlement aux contrôleurs analogiques ou numériques du système de sonorisation à étendre dans les sous-basses, vous pouvez alors établir le branchement de la manière la plus simple possible au moyen d'un câble à adaptateur parallèle (adaptateur en Y). Pour de nombreuses entrées de signaux reliées entre elles en parallèle, il faut cependant utiliser des amplificateurs „Line" en fonction de l'impédance totale à l'entrée et du courant de sortie maximal de la table de mixage.

# 7 Utilisation

## 7.1 Sous-basses complémentaires pour des systèmes de sonorisation des séries R® et T avec DFC (Digital Field Controller)

Si, pour des domaines d'utilisation spécifiques, des fréquences basses inférieures à 60 (40) Hz doivent être reproduites, vous pouvez utiliser le SL 218 A pour étendre le domaine des sous-basses. En fonction de la topologie du SL 218 A (exploité conjointement avec des caissons de basses du système de sonorisation en question, p. ex. HL 118, RL 118 (F)), la fréquence limite inférieure du système global peut atteindre jusqu'à 32 Hz.

Le SL 218 A, pour l'utilisation décrite dans ce chapitre, est exclusivement commandé par un ou par plusieurs DFC (Digital Field Controller) séparés. Cela vous offre, outre un comportement de transmission optimal du SL 218 A, l'avantage de pouvoir télécommander et surveiller le SL 218 A avec le logiciel Audio Controller HK AUDIO® indépendamment du système de sonorisation des séries R® ou T.

Si vous commandez le SL 218 A depuis un étage „Aux" ou une sortie „Matrix" de la table de mixage, reliez dans pareil cas la sortie de table de mixage correspondante au moyen d'un câble audio symétrique à l'entrée de signal „Fullrange In" du DFC. Sinon, il vous suffira de monter l'entrée de signal „Fullrange In" du DFC pour le SL 218 A parallèlement à celle d'un autre DFC.
Raccordez la sortie de signal „LF Out" du DFC à l'entrée de signal audio Signal In du SL 218 A en utilisant également un câble audio symétrique.
Si vous utilisez plusieurs SL 218 A qui doivent tous être commandés par le même signal audio, reliez l'entrée de signal du deuxième SL 218 A avec un câble audio symétrique au connecteur femelle „Through" du premier SL 218 A, etc.

**Nota !**
N'activez le SL 218 A qu'une fois que la totalité du câblage du signal est achevée. Dans la chaîne des signaux, il doit être activé en dernier et inactivé en premier.

**Veuillez procéder aux réglages suivants sur le SL 218 A :**
Sélecteur bypass sur „Bypass On"
Gain sur „0 dBu"
Commutateur „Phase" sur 0°

Sur le DFC qui commande le ou les SL 218 A, veuillez procéder aux ajustages suivants (à l'aide du logiciel Audio Controller HK AUDIO®) :

| | |
|---|---|
| Jeu de filtres DFC : | Linear Sub only |
| Mode „Controller/Rack" : | Expert Sub only |
| Fréquence limite supérieure : | entre 60 Hz et 80 Hz |
| Pente du signal : | 24 dB |
| Delay : | 2,22 m (correspond à 6,531 ms) |

L'utilisation du logiciel „Audio Controller" est requise étant donné qu'en mode Controller/Rack Expert Sub only, vous ne pouvez pas sélectionner la fréquence limite supérieure et la pente du signal directement sur le DFC.

Avec le niveau „Fader" virtuel dans le canal maître du logiciel Audio Controller, vous pouvez ajuster le niveau du resp. des SL 218 A commandés.

**Important !**
Le temps de latence du jeu de filtres Linear Sub only, en combinaison avec le mode Controller/Rack Expert Sub only, se différencie du temps de latence des jeux de filtres pour la commande des systèmes de sonorisation des séries R® et T. Il en résulte une temporisation (delay) à ajuster de 2,22 m ou 6,531 ms pour le SL 218 A.

Une adaptation du temps de marche pourra être exigée par la suite si vous ne disposez pas le SL 218 A et les caissons de basses du système de sonorisation concerné les uns à côté des autres ou empilés les uns sur les autres.

Pour d'autres possibilités d'ajustage ainsi que pour des détails relatifs à la commande à distance et à la surveillance des installations de sonorisation HK AUDIO®, cf. les manuels du Digital Field Controller ou du logiciel Audio Controller.

### 7.2 Sous-basses complémentaires des systèmes de sonorisation Projector et des séries T et R® avec contrôleur AC 22

Les système de sonorisation HK AUDIO® Projector ainsi que séries R® et T (pour une excitation avec le contrôleur AC 22) ont une fréquence limite inférieure (-3 dB) conformément au tableau suivant :

| Système | caissons de basses | (-3 dB) |
|---|---|---|
| Projector | SUB 1 / SUB 2 | 43 Hz |
| Séries T | HL118 | 40 Hz |
| Séries T | LP 118 | 40 Hz |
| Séries R® | RL 118 (F) | 40 Hz |

En fonction de la topologie du SL 218 A (exploité avec les caissons de basses du système de sonorisation concerné), la fréquence limite inférieure peut atteindre jusqu'à 32 Hz. Par conséquent, la plage de transmission du système de sonorisation se trouve étendue au niveau des fréquences basses.

Pour l'utilisation décrite dans ce chapitre, vous n'avez pas besoin de contrôleur supplémentaire pour la commande du SL 218 A. Vous pouvez étendre les systèmes de sonorisation mentionnés dans le domaine des sous-basses avec grande facilité et sans tâches fastidieuses supplémentaires au moyen du SL 218 A.

Si vous commandez le SL 218 A à partir d'un étage „Aux“ ou d'une sortie „Matrix“ de la table de mixage, reliez la sortie de table de mixage correspondante au moyen d'un câble audio symétrique à l'entrée de signal „Signal In“ du SL 218 A. Si vous utilisez plusieurs SL 218 A qui doivent tous être commandés par le même signal audio, reliez l'entrée de signal du deuxième SL 218 A avec un câble audio symétrique au connecteur femelle „Through“ du premier SL 218 A, etc.

**Nota !**
N'activez le SL 218 A qu'une fois que le câblage du signal est entièrement établi. Dans la chaîne des signaux, il doit être activé en dernier et inactivé en premier.

Positionnez le sélecteur bypass sur le SL 218 A sur „Off“ afin que la fonction de la partie filtre intégrée se couple à l'étage des signaux.

En fonction du système de sonorisation à étendre dans les sous-basses, ajustez la fréquence limite supérieure et la polarité conformément au tableau suivant au moyen du potentiomètre X-Over et du commutateur Phase :

**Tableau : Ajustages X-Over et Phase sur le SL 218 A**

| Système | Caisson de basses | X-Over | Phase |
|---|---|---|---|
| Projector | Sub1, Sub2 | 100 Hz | 0° |
| Séries T | HL 118 | 60 Hz | 180° |
| Séries T | LP 118 | 100 Hz | 0° |
| Séries R® | RL 118 (F) | 60 Hz | 180° |

Le potentiomètre „Gain“ vous permet d'adapter le niveau du SL 218 A au système de sonorisation à compléter. Si vous commandez le SL 218 A à partir d'un étage „Aux“ ou d'une sortie „Matrix“ de la table de mixage, positionnez ce potentiomètre sur „0 dB“ étant donné que dans ce cas, vous réglez le niveau du SL 218 A depuis la table de mixage.

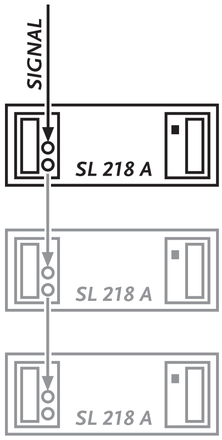



*Illustration 4 : Guidage des signaux des sous-basses avec contrôleur intégré*



# ¡Bienvenido a la familia HK AUDIO®!

**Muchas gracias por haber adquirido un producto HK AUDIO®.**
Como subwoofer adicional o como complemento de Sublow, el SL 218 A puede utilizarse para una variedad de aplicaciones de graves y subgraves.
Le rogamos lea atentamente este manual para conocer todas las posibilidades que le ofrece el SL 218 A.

## Garantia

¡Registre su SL 218 A con la tarjeta de registro adjunta y recibirá una prolongación de la garantía gratuita hasta 5 años!
Puede **Registrarse Cómodamente Online** a través de **www.hkaudio.com.**

Si no puede registrarse online, cumpla íntegramente la tarjeta de garantía adjunta y envíela por correo o fax. El registro sólo será válido si la tarjeta de registro totalmente cumplimentada se envía dentro de un plazo de 30 días desde la fecha de compra a HK AUDIO® o si el registro se ha realizado dentro del plazo a través de Internet. Además deseamos obtener una impresión de dónde se utilizan nuestros aparatos y quién lo hace. Estas informaciones son útiles para el desarrollo de nuestros productos futuros. Por supuesto, sus datos están sujetos a la protección de datos.

¡Muchas gracias!

*HK AUDIO®*
Technical Service
Postfach 1509
66595 St. Wendel
Germany

# Contenido

# 1 Descripción

El SL 218 A es un subwoofer profesional compuesto por dos chasis de 18". Dispone de dos etapas de potencia PWM de un canal incorporadas (Clase D) con electrónica de control integrada. De este modo pueden ajustarse los parámetros de transmisión como el nivel, la frecuencia de corte superior y la fase también sin controlador adicional directamente en el SL 218 A. Por el contrario, si el SL 218 A está controlado también por un DFC junto con los sistemas controlados con DFC, la electrónica integrada puede desconectarse de la vía de señal por medio de un bypass.

El SL 218 A se caracteriza por una reproducción de graves con una distorsión muy baja y con una presión acústica muy alta, con una frecuencia límite inferior muy baja. Es especialmente indicado para la ampliación de los sistemas Fullrange existentes o combinaciones Mid/High-Sub en la gama de subgraves (Sub-Low).

## 1.1 Composición y mecánica

El SL 218 A contiene dos cámaras reflex de graves separadas para los chasis de 18" y una cámara independiente para las etapas de potencia y la electrónica. La caja está construida de madera contrachapeada de abedul de 13 capas, con 19 mm de grosor y revestida con laca acrílica negra que repele el agua. El revestimiento acústico de las paredes consta de una rejilla protectora de acero a prueba de golpes con forro de espuma acústica de 5 mm de grosor.

A pesar de las etapas de potencia de potencia integradas, el SL 218 A sólo pesa 98 kg. Para facilitar su manejo durante el transporte e instalación, hay dispuestas un total de ocho empuñaduras empotradas en las paredes laterales, así como en el piso y la tapa. Cuatro ruedas pivotantes montadas en la parte trasera con un diámetro de 100 mm sirven para facilitar el transporte y la tapa protectora sujetable mediante velcro suministrada de madera contrachapeada de abedul de 9 mm protege la rejilla frontal durante el transporte.

En la parte inferior (piso) hay dos patines de madera para la instalación del SL 218 A y dos bordes fresados en la parte superior (tapa) permiten encajar los patines de un SL 218 A instalado encima. De este modo pueden montarse de forma segura y antideslizante filas de graves verticales.

## 1.2 Datos eléctricos y acústicos

Como altavoces se utilizan en el SL 218 A dos chasis de gran potencia de 18", cuyas membranas están impregnadas para repeler la humedad. La capacidad de carga eléctrica de cada chasis es de 1000 W RMS con una impedancia de 4 Ohmios.

Con las etapas de potencia de potencia PWM integradas, la sensibilidad del SL 218 A es de 105 dB (1W/1m), medida en la dirección del haz principal en condiciones de semiespacio. A 1m de distancia en las mismas condiciones, en la gama de frecuencia de 32 Hz a 90 Hz, la presión acústica alcanzable es de 139 dB con un valor THD del 10%.

La respuesta de frecuencia del SL 218 A, si se utiliza el controlador integrado, alcanza desde 39 Hz (-3 dB) o 32 Hz (-10 dB) hasta la frecuencia límite superior ajustada. Si se utiliza un controlador externo (p. ej. DFC), éste especifica la frecuencia límite superior y la calidad de filtrado.

# 2 Etapa de potencia integrada

La etapa de potencia integrada se encuentra en una cámara independiente en el SL 218 A. Contiene dos etapas de PWM de un canal incluidos circuitos de limitador y de protección, así como fuente de alimentación.

## 2.1 Etapas de potencia y circuitos de protección

Cada una de las dos etapas de potencia del SL 218 A emite una potencia de salida de 1000 W RMS con una impedancia de 4 Ohmios. Ambas etapas de potencia contienen circuitos de protección contra sobrecarga (cortocircuito) en la salida de altavoz y contra sobrecalentamientos. Si tiene que liberarse un circuito de protección, se indica en la parte posterior con el LED Protect.

## 2.2 Ventiladores

Para la refrigeración del SL 218 A hay ventiladores que funcionan permanentemente. Éstos aspiran el aire de refrigeración a través de la rejilla de ventilación izquierda y soplan el aire caliente a través de la rejilla de ventilación derecha (mirando el SL 218 A desde atrás). Detrás de las rejillas de ventilación hay filtros de espuma para partículas de suciedad de 5 mm de grosor.

**¡Importante!**
¡Compruebe el grado de suciedad de los filtros de partículas de suciedad a intervalos regulares! Limpie los filtros muy sucios o cámbielos si procede, para garantizar una circulación de aire de refrigeración suficiente. Compruebe que las aberturas de refrigeración de la parte trasera del SL 218 A no estén cubiertas durante el funcionamiento.




*Figura 1: Vista de los elementos de mando SL 218 A*

### 2.3 Tensión de red y absorción de potencia

La tensión de red necesaria para el funcionamiento del SL 218 A es de 230 V, la frecuencia de red necesaria de 50 Hz. El consumo de potencia máximo del SL 218 A es de 2000 VA.

## 3 Electrónica de controlador integrada

En el SL 218 A hay un controlador activo para las funciones de divisor y limitador.

### 3.1 Circuito de entrada

La entrada de audio del SL 218 A está equilibrada electrónicamente. La impedancia de entrada es de > 22 k ohmios. El nivel de entrada nominal es de +4 dBu (posición central del potenciómetro) 0-2 dBu (posición derecha del potenciómetro), el nivel de entrada máximo de 22 dBu. Para proteger contra las interferencias de altas frecuencias debe dotarse la entrada de audio con un filtro HF correspondiente.

### 3.2 Funciones de filtro

La función de diplexor integrada contiene un filtro pasabajos con una pendiente del flanco de 12 dB / octava y una frecuencia límite ajustable superior en la gama de 60 Hz a 100 Hz. Además puede invertirse la fase de la señal de audio 180 grados si lo requiere la fase del sistema de sonorización a ampliar en subgraves.

No es necesaria la función de divisor integrada en el SL 218 A cuando el SL 218 A está controlado por un controlador activo externo (p. ej. DFC). En este caso puede desconectarse la función de diplexor integrada en el SL 218 A de la vía de señal con el interruptor Bypass.

Un filtro pasabajos electrónico con 20 Hz elimina las partes de señal de frecuencias extremadamente bajas de la vía de señal de audio (filtro subsónico). De lo contrario, aunque apenas pueden oírse, podrían desviar el chasis de 18" de forma que se destruirían.

**Nota:**
El filtro subsónico y el interruptor para modificar la fase del SL 218 A permanecen también en la vía de señal cuando se desconecta la función de divisor.

### 3.3 Limitador

La electrónica de controlador integrada en el SL 218 A contiene para cada uno de los dos canales un limitador de pico que protege las etapas de potencia y los altavoces controlados de las partes de señal demasiado altas.

## 4 Indicaciones y elementos de mando

Las indicaciones y los elementos de mando están protegidos contra daños, dispuestos empotrados en la parte trasera del SL 218 A.

**Interruptor de red Power**
OFF o 0: el SL 218 A está separado de la red
ON o 1: el SL 218 A está activado

**LEDs indicadores de control de red Amp On**
Para cada canal de etapa de potencia A y B. Se ilumina de color azul cuando el SL 218 A está activado y listo para funcionar.

**LEDs Protect**
Para cada canal de etapa de potencia A y B. Se ilumina de color rojo cuando el SL 218 A debido a sobretensión, sobretemperatura u otra avería interna se encuentra en el modo Protect. En el modo Protect está silenciado el canal de etapa de potencia correspondiente del SL 218 A.

**Gain**
Aquí puede regular el nivel de los dos chasis de 18" en el SL 218 A. La posición normal es de 0 dB.

**LEDs de señal y clip**
Para cada canal de etapa de potencia A y B. Indica el nivel de la señal de audio aplicada.

**X-Over**
Con él puede ajustar la frecuencia límite superior del divisor integrado en la gama de 60 Hz a 100 Hz. Ésta depende del sistema de sonorización con el que se combina el SL 218 A (véase el capítulo: Aplicación).

**Phase**
Con este interruptor puede especificar la polaridad del SL 218 A. Ésta depende del sistema de sonorización con el que se combina el SL 218 A (véase el capítulo: Aplicación).
0°: la polaridad del SL 218 A es positiva (en fase)
180°: la polaridad del SL 218 A es negativa (fuera de fase)

**Bypass**
Con el interruptor Bypass puede desconectar en el SL 218 A el divisor integrado de la vía de señal. Esto es siempre necesario cuando el SL 218 A está controlado por un controlador activo externo (p. ej. DFC).

# 5 Conexiones

Las conexiones están protegidas contra daños, dispuestos empotrados en la parte trasera del SL 218 A.

**Mains In**
La conexión de red del SL 218 A se lleva a cabo a través de un conector hembra de conexión de red Powercon bloqueable. Para la conexión de red utilice el cable de red correspondiente, incluido en el volumen de suministro SL 218 A (véase también el capítulo: Indicaciones de servicio).

**Signal In**
Con este conector hembra de entrada XLR equilibrado electrónicamente puede conectar el SL 218 A a la fuente de señal de audio. La señal de entrada de Audio esta disponible para conectar a otros aparatos en la toma de salida XLR Trough. La asignación de pins de los conectores hembra XLR es pin (1) = masa de señal, pin (2) = señal (+), pin (3) = señal (-).

# 6 Indicaciones de servicio

## 6.1 Instalación

Para la instalación del SL 218 A debe tener en cuenta básicamente que las aberturas de refrigeración de la parte trasera del SL 218 A no estén cubiertas (instalación cerca de una pared o delante de una cortina) y esté garantizada una corriente de aire de refrigeración suficiente. Al montar el SL 218 A en cámaras (p. ej.: superestructura de decoración) procure siempre una ventilación suficiente de las cámaras para evitar una acumulación de calor.

Si instala dos o más SL 218 A superpuestos (apilados), asegúrese de que los bordes fresados de la parte superior del SL 218 A inferior sujeten correctamente los patines de la parte inferior del SL 218 A superior.

## 6.2 Alimentación eléctrica

Para la conexión de red utilice sólo un cable de conexión de tres polos con contacto de puesta a tierra. La caja tomacorriente debe tener siempre un contacto de puesta a tierra. Si hay daños en los cables o conectores enchufables, no debe utilizarlos. Antes de realizar la conexión de red del SL 218 A compruebe la tensión y frecuencia de red correctas.

**¡Importante!**
Cuando haya varios SL 218 A conectados a una toma de corriente compruebe que éstos y todos los cables y distribuidores estén diseñados para la potencia total correspondiente. También debería asegurarse de que el cableado esté claramente tendido.

## 6.3 Señal de audio

El nivel de la señal de audio para la excitación del SL 218 A debe estar en la gama dinámica del SL 218 A. El nivel de tensión de entrada en el que el SL 218 A emite toda su potencia nominal es de +4 dBu (modulación normal). El circuito de entrada del controlador integrado puede procesar un nivel de tensión máximo de 22 dBu. Sin embargo, entonces están activos los limitadores de pico del SL 218 A y limitan la tensión que se transmite a las etapas de potencia, con valores no peligrosos para las etapas de potencia y altavoces.

**Nota**
Un limitador debe entenderse como un dispositivo de protección. Cuando los limitadores reaccionan, añaden siempre distorsiones a la señal de audio, que reducen la calidad del sonido. Por lo tanto, el nivel de la señal de audio debe estar en la gama de modulación normal del SL 218 A y los limitadores no reaccionan continuamente, sino sólo con picos de señal breves.

Compruebe que en toda la cadena de señal de audio antes del SL 218 A no se produzcan saturaciones. Éstas excitarían el SL 218 A, a pesar de que el nivel sea correcto en esta entrada, con señales distorsionadas. Establezca la conexión de señal antes de activar el SL 218 A.

Para proteger contra las interferencias inductivas y capacitivas utilice sólo cable de audio equilibrado. Compruebe que la asignación de pins del conector enchufable XLR sea la correcta. De lo contrario puede producirse una extinción total de la señal de graves.

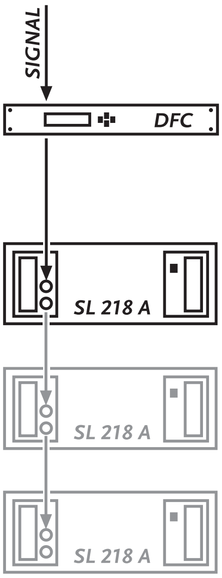



*Figura 2: Guiado de señal de Subbass con DFC y SL 218 A*




*Figura 3: Ajustes en el Audio Controller Software*

En determinados casos de aplicación es recomendable reproducir la señal de audio para el SL 218 A a través de una vía AUX o una salida de matriz de la mesa de mezclas. De este modo solamente pueden dirigirse al SL 218 A las señales de audio que requieren una gama de graves ampliada (por ejemplo, tambor de graves). Las señales de audio que no requieren una gama de graves ampliada (p. ej. micrófonos para cantar), no se enrutan al SL 218 A, con lo que se reducen o evitan los ruidos terrosos de bajas frecuencias.

Por el contrario, si utiliza el SL 218 A paralelo a los controladores analógicos o digitales del sistema de sonorización a complementar en el Subbass, puede realizar esta conexión del modo más fácil con un cable adaptador paralelo (adaptador en Y). Sin embargo, con muchas entradas de señal conectadas entre sí paralelas, en función de la impedancia de entrada total generada y de la corriente de salida máxima de la mesa de mezclas, debe utilizar para ello amplificadores de línea.

# 7 Aplicación

## 7.1 Complemento Subbass para los sistemas de sonorización R-Series® y T-Series para control con el Digital Field Controller (DFC)

Si tienen que reproducirse en determinadas aplicaciones frecuencias de graves bajas inferiores a 60 (40) Hz, puede utilizarse el SL 218 A para ello como complemento de Subbass. Según la combinación del SL 218 A con los subwoofers del sistema de sonorización respectivo; p. ej. HL 118, RL 118 (F) se reduce entonces la frecuencia límite inferior de todo el sistema hasta 32 Hz.

El SL 218 A se controla exclusivamente con uno o varios Digital Field Controller (DFC) independientes para la aplicación descrita en este capítulo. Además de un comportamiento de transmisión óptimo del SL 218 A esto le ofrece la ventaja de que puede controlar remotamente y supervisar los SL 218 A con el software de controlador de audio HK AUDIO® independiente del sistema de sonorización R-Series® o T-Series.

Si controla el SL 218 A a través de una vía AUX o salida de matriz de la mesa de mezclas, conecte la salida de la mesa de mezclas correspondiente a través de un cable de audio equilibrado con la entrada de señal Fullrange In del DFC. De lo contrario, simplemente conecte la entrada de señal Fullrange del DFC para SL 218 A paralela a la de otro DFC.

A continuación, conecte la salida de señal LF Out del DFC siempre con un cable de audio equilibrado, con la entrada de señal de audio Signal In del SL 218 A. Si utiliza varios SL 218 A y todos tienen que controlarse con la misma señal de audio, conecte la entrada de señal del segundo SL 218 A a través de un cable de audio equilibrado con el conector hembra Through del primer SL 218 A, etc.

**¡Nota!**
Active el SL 218 A cuando todo el cableado de señal esté finalizado. Dentro de la cadena de señal debe activarse el último y desactivarse el primero.

**Realice en el SL 218 A los ajustes siguientes:**
Interruptor Bypass en Bypass On
Gain en 0 dBu
Interruptor Phase en 0°

En el DFC, que controla el o los SL 218 A, debe realizar los ajustes siguientes con ayuda del software de controlador de audio HK AUDIO®:

| | |
|---|---|
| Juego de filtros DFC: | sólo Linear Sub |
| Modo de controlador/rack: | sólo Expert Sub |
| Frecuencia límite superior: | entre 60 Hz y 80 Hz |
| Pendiente de flancos: | 24 dB |
| Retardo: | 2,22m (corresponde a 6,531 ms) |

Es necesario el uso del software del controlador de audio, ya que en el modo de controlador/rack Expert Sub only no puede seleccionar directamente en el DFC la mejor frecuencia límite y pendiente del flanco.

Con el Fader Level virtual en el ductor maestro del Audio-Controller-Software puede ajustar el nivel del o de los SL 218 A a controlar.

**¡Importante!**
El tiempo de latencia del juego de filtros Linear Sub sólo en combinación con el modo de controlador/rack Expert Sub only difiere del tiempo de latencia de los juegos de filtros para el control de los sistemas de sonorización R-Series® y T-Series, de donde se deriva el tiempo de retardo a ajustar de 2,22m o 6,531 ms para el SL 218 A.

Puede ser necesaria otra adecuación del tiempo de funcionamiento cuando el SL 218 A y no instalar el subwoofer del sistema de sonorización correspondiente directamente junto a él o sobre él.

Para otras posibilidades de ajuste, así como para los detalles para el control remoto y supervisión de las instalaciones de sonorización HK AUDIO®, véanse los manuales del Digital Field Controller o del Audio-Controller-Software.

### 7.2 Complemento Subbass para los sistemas de sonorización Projector, T-Series y R-Series® para control con el controlador AC 22

Los sistemas de sonorización HK AUDIO® Projector, así como R-Series® y T-Series (en el control con el AC 22) tienen una frecuencia límite inferior (-3 dB) según la tabla siguiente:

| Subwoofer | del sistema | (-3 dB) |
|---|---|---|
| Projector | SUB 1 / SUB 2 | 43 Hz |
| T-Series | HL118 | 40 Hz |
| T-Series | LP 118 | 40 Hz |
| R-Series® | RL 118 (F) | 40 Hz |

Según la combinación del SL 218 A con los subwoofers del sistema de sonorización respectivo se reduce la frecuencia límite inferior hasta 32 Hz y con ello se amplía la gama de transmisión del sistema de sonorización a las bajas frecuencias.

Para la aplicación descrita en este capítulo no necesita ningún controlador adicional para controlar el SL 218 A. De este modo puede controlar muy fácilmente los sistemas de sonorización tratados aquí y ampliarlos sin esfuerzo con el SL 218 A en Subbass.

Si controla el SL 218 A desde una vía Aux o salida de matriz de la mesa de mezclas, conecte la salida de la mesa de mezclas correspondiente a través de un cable de audio equilibrado con la entrada de señal Signal In del SL 218 A. Si utiliza varios SL 218 A y tienen que excitarse todos con la misma señal de audio, conecte la entrada de señal del segundo SL 218 A con un cable de audio equilibrado con el conector hembra Through del primer SL 218 A, etc.

**¡Nota!**
Active el SL 218 A cuando todo el cableado de señal esté finalizado. Dentro de la cadena de señal debe activarse el último y desactivarse el primero.

En el SL 218 A ponga el interruptor Bypass en la posición Off, para conectar la función de diplexor integrada en la vía de señal.

En función del sistema de sonorización a ampliar en Subbass con el regulador X-Over y el interruptor Phase, ajuste la frecuencia límite superior y la polaridad según la tabla siguiente:

**Tabla: Ajustes de X-Over y Phase en SL 218 A**

| System | Subwoofer | X-Over | Phase |
|---|---|---|---|
| Projector | Sub1, Sub2 | 100 Hz | 0° |
| T-Series | HL 118 | 60 Hz | 180° |
| T-Series | LP 118 | 100 Hz | 0° |
| R-Series® | RL 118 (F) | 60 Hz | 180° |

Con el regulador Gain puede compensar el nivel del SL 218 A en el sistema de sonorización a complementar. Si controla el SL 218 A desde una vía AUX o salida de matriz de la mesa de mezclas, ponga este regulador en la posición 0 dB, ya que en este caso regulará el SL 218 A desde la mesa de mezclas.

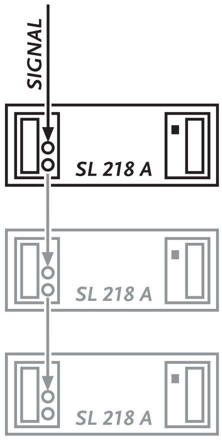



*Figura 4: Ruta de señal Subbass SL 218 A con controlador integrado*

## 8 Technical Specifications

| | |
|---|---|
| Frequency range: | from 32 Hz to the crossover frequency |
| SPL 1W@1m *: | 105 dB |
| Max. SPL SPL@1m *: | 139 dB@10% THD |
| Speakers: | 2x 18" woofers |
| Line In: | XLR, electronically balanced |
| Input impedance: | 47 kOhms |
| Input sensitivity: | +4 dBu, Gain knob at 12 o'clock |
| Max. input level: | +24 dB |
| Through: | XLR male |
| Power amps: | 2x 1000 W RMS @ 4 ohms, Class D |
| Crossover frequency: | Variable from 60 Hz to 100 Hz; 12dB/octave |
| Max. power consumption: | 2000 VA (1800 VA @ 117 V) |
| Max. current consumption: | 8.7 A (230 V), 15 A (117 V) |
| Internal fuse: | T8A (230 V and 117 V) |
| Mains voltage range: | Internally switchable; 220–240 V or 100–120 V |
| Mains connector: | Neutrik Powercon |
| Housing: | 19 mm (3/4"), 13-ply birch plywood |
| Coating: | Acrylic enamel, black |
| Grille: | Impact-resistant steel protective grille |
| Grips: | 8 recessed handles |
| Castors: | 4x 100 mm blue wheels |
| Castors: | 98 kg (215.6 lbs) |

Dimensions incl. wheels (WxHxD):
120 x 56 x 79 cm
(47 1/4"x 21 5/8"x 23 5/8")

* Half-space

## 8 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Übertragungsbereich: | 32 Hz- fx |
| Schalldruck 1W@1m *: | 105 dB |
| Schalldruck Max. SPL@1m *: | 139 dB@10% THD |
| Lautsprecher: | 2x 18" |
| Line In: | XLR, Elektronisch symmetriert |
| Input Impedanz: | 47 kOhm |
| Eingangsempfindlichkeit: | +4 dBu, Mittelstellung Gainregler |
| Maximaler Eingangspegel: | +24 dB |
| Through: | XLR male |
| Endstufen: | 2x 1000W RMS @ 4 Ohm, Class D |
| Trennfrequenz: | Regelbar zwischen 60 Hz - 100 Hz; 12dB/ Oktave |
| Maximale Leistungsaufnahme: | 2000 VA (1800 VA @ 117 V) |
| Maximale Stromaufnahme: | 8.7 A (230 V), 15 A (117 V) |
| Interne Sicherung: | T8A (230 V und 117 V) |
| Spannungsbereiche: | Intern schaltbar von 220 - 240 V und 100 - 120 V |
| Netzanschluss: | Neutrik Powercon |
| Gehäuse: | 19 mm (3/4"), 13- fach Birkensperrholz |
| Oberfläche: | Acryllack, schwarz |
| Schutzgitter: | Schlagsicheres Stahlschutzgitter |
| Griffe: | 8x versenkte Schalengriffe |
| Rollen: | 4x 100 mm blue wheels |
| Gewicht: | 98 kg (215.6 lbs) |
| Maße inklusive Rollen (BxHxT): | 120x 56x 79 cm (47-2/8"x 21-5/8"x 23-5/8") |

* Half-Space

## 8 Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| Plage de transmission : | 32 Hz- fx |
| Pression acoustique 1W@1m *: | 105 dB |
| Pression acoustique maximale SPL@1m *: | 139 dB@ à distorsion harmonique totale de 10 % |
| Haut-parleurs : | 2x 18" |
| Type d'entrée (Line In) : | XLR, symétrisée élecronique-ment |
| Impédance d'entrée : | 47 kOhms |
| Sensibilité d'entrée : | +4 dBu, position médiane du potentiomètre Gain |
| Niveau d'entrée maximal : | +24 dB |
| Through : | XLR male |
| Etages de puissance : | 2x 1000W RMS @ 4 Ohms, classe D |
| Fréquence en coupure : | réglable entre 60 Hz et 100 Hz 12 dB / octave |
| Puissance absorbée maximale : | 2000 VA (1800 VA @ 117 V) |
| Courant absorbé maximal : | 8.7 A (230 V), 15 A (117 V) |
| Fusible interne : | T8A (230 V et 117 V) |
| Plages de tension : | à commutation interne de 220 à 240 V et 100 à 120 V |
| Raccordement secteur : | Neutrik Powercon |
| Boîtier : | 19 mm (3/4"), 13 couches de bois de bouleau aggloméré |
| Surfaces : | laque acrylique noire |
| Grille de protection : | en acier antichoc |
| Poignées : | 8 poignées-coque escamotées |
| Roulettes : | 4x 100 mm blue wheels |
| Poids : | 98 kg (215.6 lbs) |
| Dimensions avec roulettes (lxhxp) : | 120x 56x 79 cm (47-2/8"x 21-5/8"x 23-5/8") |

* Demi-local

## 8 Datos técnicos

| | |
|---|---|
| Gama de transmisión: | 32 Hz- fx |
| Presión acústica 1W@1m *: | 105 dB |
| Presión acústica máx. SPL@1m *: | 139 dB@10% THD |
| Altavoces: | 2x 18" |
| Line In: | XLR electrónicamente simetrizada |
| Impedancia de entrada: | 47 k ohmios |
| Sensibilidad de entrada: | +4 dBu, posición central regulador Gain |
| Nivel de entrada máximo: | +24 dB |
| Through: | XLR macho |
| Etapas de potencia: | 2x 1000W RMS @ 4 Ohmios, Clase D |
| Frecuencia de separación: | Regulable entre 60 Hz - 100 Hz; 12dB/ octava |
| Consumo de potencia máximo: | 2000 VA (1800 VA @ 117 V) |
| Absorción de corriente máxima: | 8,7 A (230 V), 15 A (117 V) |
| Fusible interno: | T8A (230 V y 117 V) |
| Gamas de tensión: | Conmutables internamente de 220- 240 V y 100- 120 V |
| Conexión de red: | Neutrik Powercon |
| Caja: | 19 mm (3/4"), madera contracha peada de abedul 13 capas |
| Superficie: | laca acrílica, negra |
| Rejilla protectora: | Rejilla protectora de acero antigolpes |
| Asas: | 8 empuñaduras em potradas |
| Ruedas: | 4 ruedas azules de 100 mm |
| Peso: | 98 kg (215,6 lbs) |
| Medidas incluidas ruedas (axAxP): | 120x 56x 79 cm (47-2/8"x 21-5/8"x 23-5/8") |

* Semiespacio

This is to certify that

## HK AUDIO® SL 218 A

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC Directive 89/336/EEC) and the low voltage Directive (73/23/EEC).
This declaration of conformity of the European Communities is the result of an examination carried out by the Quality Assurance Department of STAMER GmbH in accordance with European Standards EN 50081-1, EN 50082-1 and EN 60065 for low voltage, as laid down in Article 10 of the EMC Directive.

Stamer Musikanlagen GmbH*
Magdeburger Str. 8
66606 St.Wendel

Lothar Stamer Dipl.Ing.
Managing Director
St.Wendel, 11/02/03

* Stamer Musikanlagen manufactures exclusively for HK AUDIO®.

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

## HK AUDIO® SL 218 A

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, und bestätigt die Ergebnisse der Messungen, die durch die Qualitätssicherung der Fa. Stamer Musikanlagen GmbH durchgeführt wurden. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen: EN 50081-1 • EN 50082-1. Zur Beurteilung der Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie wurde folgende Norm herangezogen: EN 60065

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

Stamer Musikanlagen GmbH*
Magdeburger Str. 8
66606 St.Wendel

abgegeben durch

Lothar Stamer Dipl.Ing.
Geschäftsführer
St.Wendel, den 02/11/03

* Stamer Musikanlagen stellt exklusiv für HK AUDIO® her.

HK Audio® • Postfach 1509 • 66595 St. Wendel
Germany • info@hkaudio.com • www.hkaudio.com
International Inquiries: fax +49-68 51-905 215
international@hkaudio.com

MS D-1081 06/04